

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ  
ВОПРОСЫ  
ПРЕПОДАВАНИЯ  
ИНФОКОММУНИКАЦИЙ  
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**№2-2026 год**

**Главный редактор:**

**Варламов Олег Витальевич,**

*д.т.н., Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия*

**Заместитель главного редактора:**

**Фудина Наталия Юрьевна,**

*Начальник отдела методического обеспечения и мониторинга учебного процесса,  
Ведущий эксперт конкурса на соискание премий Правительства РФ в области качества,  
Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия*

**Редколлегия:**

**Аджемов Артем Сергеевич,** д.т.н., профессор,

*Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия*

**Айтмагамбетов Алтай Зуфарович,** к.т.н., профессор,

*Международный университет информационных технологий, Алма-Ата, Казахстан*

**Маркосян Мгер Вардкесович,** к.т.н., доцент,

*Ереванский НИИ средств связи, Ереван, Армения*

**Прохода Александр Николаевич,** к.воен.н., доцент,

*Балтийский военно-морской институт им. Ф.Ф. Ушакова, Калининград, Россия*

**Рябко Борис Яковлевич,** д.т.н., профессор,

*Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,  
Новосибирск, Россия*

**Титов Евгений Вадимович,** к.т.н., доцент,

*Государственный университет управления, Москва, Россия*

**Яблочников Сергей Леонтьевич,** к.т.н., д.п.н., профессор,

*Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия*

*Учредитель:*

*ООО «ИД Медиа Паблшер»*

*Номер подписан в печать 20.04.2026 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Гадасин Д.В., Курочкин Я.А., Комкова М.Г., Баринштейн И.М.</b> <b>АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ СЛОЖНОСТЬ И ЕЁ ОЦЕНКА</b>	<b>4</b>
<b>Каберова А.Р.</b> <b>МАРКЕТИНГ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ ЭКОНОМИСТОВ-АНАЛИТИКОВ</b>	<b>14</b>
<b>Коломейцева М.А.</b> <b>ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ DIGITAL HUMANITIES В КУРС ИСТОРИИ: ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ И ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОВЫМИ КОРПУСАМИ</b>	<b>19</b>
<b>Горячева Н.Н., Королева С.А., Королев И.В.</b> <b>ЭФФЕКТ ИГРОВЫХ ФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ АКАДЕМИЧЕСКОГО СТРЕССА</b>	<b>25</b>
<b>Кунц Е.В.</b> <b>ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: МЕТОД КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ</b>	<b>32</b>
<b>Макатов З.В.</b> <b>СЕМИНАР ПО ФИЛОСОФИИ: МЕТОДИКА «ПЕРВОИСТОЧНИК–КЕЙС» ДЛЯ АНАЛИЗА ДОПУЩЕНИЙ ИНЖЕНЕРНОГО РЕШЕНИЯ</b>	<b>36</b>
<b>Мальцева С.Н., Павлова А.Ю.</b> <b>ОБУЧЕНИЕ СТРАТЕГИЯМ РАБОТЫ С ВИДЕО МАТЕРИАЛАМИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ</b>	<b>40</b>
<b>Обухова Н.И.</b> <b>ЦИФРОВОЙ ГАБИТУС ЗУМЕРОВ – КАТАЛИЗАТОР ОБНОВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ LEAN И ESG-ПОДХОДЫ</b>	<b>45</b>
<b>Соловьева Н.В.</b> <b>ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГРАММАТИКИ: СКЕТЧНОУТИНГ КАК ПРИЁМ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>51</b>
<b>Шаравова О.И., Жолтикова П.А.</b> <b>ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ</b>	<b>56</b>

## АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ СЛОЖНОСТЬ И ЕЁ ОЦЕНКА

**Гадасин Денис Вадимович,**

*доцент, зам. зав. кафедрой СИТус, к.т.н., МТУСИ, Москва, Россия*  
[d.v.gadasin@mtuci.ru](mailto:d.v.gadasin@mtuci.ru)

**Курочкин Ярослав Александрович,**

*студент группы БСТ2301, МТУСИ, Москва, Россия*  
[yaroslav.kurochkin.2005@mail.ru](mailto:yaroslav.kurochkin.2005@mail.ru)

**Комкова Марина Георгиевна,**

*старший преподаватель кафедры СИТус, МТУСИ, Москва, Россия*  
[m.g.komkova@mtuci.ru](mailto:m.g.komkova@mtuci.ru)

**Баринштейн Ирина Марковна**

*студентка группы БСТ2301, МТУСИ, Москва, Россия*  
[ira.barinshtein@gmail.com](mailto:ira.barinshtein@gmail.com)

### **Аннотация**

*В работе рассматривается процесс определения алгоритмической сложности реализации алгоритмов. Даются правила оценки временной и пространственной сложности. Приводятся примеры оценки и таблица сравнения количества операций при различных сложностях. Приводятся примеры расчета сложности для алгоритмов, составные части которых обладают разными уровнями сложностями и рассматриваются основные ошибки, которые возможны при определении сложности алгоритмов.*

### **Ключевые слова**

*алгоритмическая сложность, временная сложность, определение сложности, виды сложности, расчет сложности*

### **Введение**

В современной информатике важно не просто решать задачи, но и делать это эффективно [1]. Однако правильного решения мало – нужно, чтобы оно было оптимальным и тратило минимум ресурсов. Поэтому каждому программисту и IT-специалисту необходимо разбираться в алгоритмической сложности [2].

Алгоритм – это точная последовательность шагов, которая преобразует исходные данные в нужный результат. Алгоритмы нужны, потому что ресурсы всегда ограничены: память, время вычислений и другие. Если есть несколько алгоритмов для одной задачи, закономерно определить какой алгоритм из возможных работает быстрее и потребляет меньше памяти. Для определения скорости работы алгоритма возможно применить метрику, которая дает оценку алгоритмической сложности. Это математический способ предсказать, как будут расти время работы и затраты памяти алгоритма при увеличении объема входных данных. Понимание сложности особенно важно при разработке приложений, которые работают с большим количеством данных или сложными вычислениями [3].

### **Основные понятия алгоритмической сложности**

Сложность алгоритма – это специальная функция, которая описывает, как растёт потребление вычислительных ресурсов (времени выполнения или объёма оперативной памяти) при увеличении размера входных данных [4]. Сложность показывает, насколько сильно замедлится программа или увеличится её «аппетит по памяти», если она будет обрабатывать не тысячу элементов, а, в тысячу раз больше. Ключевой элемент: сложность – это не прямое измерение времени в секундах, а математическая модель, отражающая характер роста требований к ресурсам. Именно такая абстрактная модель позволяет объективно и универсально сравнивать эффективность разных алгоритмов, независимо от того, на каком конкретном компьютере они выполняются – будь то мощный сервер или обычный ноутбук.

На практике оказывается, что точно измерить время работы программы в секундах почти невозможно. На реальную скорость выполнения влияет огромное количество переменных факторов: архитектура процессора, его тактовая частота, количество ядер, скорость работы оперативной памяти, текущая загрузка системы другими процессами, уровень оптимизации компилятора и даже такие факторы, как температура компонентов. Более того, даже если скрупулёзно подсчитать все элементарные операции в коде, нельзя забывать, что процессор выполняет разные инструкции (например, сложение и деление) за разное количество тактов.

Из-за этой неопределённости в теории алгоритмов был принят универсальный и надёжный подход: вместо измерения секунд анализируют, как количество ключевых базовых операций (таких как сравнения, присваивания, арифметические действия, циклы) зависит от параметра  $n$ , характеризующего размер задачи (например, длины массива или количества записей в базе). Эта самая зависимость количества операций от  $n$  и считается выражением сложности алгоритма. Она абстрагируется от «железа» и даёт понимание фундаментальной эффективности подхода.

### Временная и пространственная сложность

Оценка сложности чаще всего делится на два основных типа, соответствующих двум критически важным ресурсам вычислительной системы:

– Временная сложность (обозначается как  $T(n)$ ): определяет, как количество необходимых для решения операций (и, следовательно, ориентировочное время выполнения) зависит от объёма входных данных. Параметр  $n$  здесь – это абстрактная мера размера задачи. Он может обозначать длину массива, количество вершин в графе, число символов в строке или любую другую величину, пропорциональную объёму обрабатываемой информации.

– Пространственная сложность (часто обозначается как  $S(n)$  или  $V(n)$ ): показывает, какой объём дополнительной памяти (помимо места, необходимого для хранения самих входных данных) требуется алгоритму для работы. Сюда входит память под временные переменные, стек вызовов функций (особенно в рекурсии), новые создаваемые структуры данных и т.д.

Хотя оба типа важны для создания сбалансированных решений, на практике анализ временной сложности часто выходит на первый план. Это связано с тем, что в большинстве прикладных и олимпиадных задач ограничения по времени выполнения являются более жёсткими и критичными, чем ограничения по объёму доступной памяти.

Для значительного числа алгоритмов (таких как алгоритмы сортировки или поиска) время работы сильно зависит не только от размера входных данных, но и от их конкретного содержимого и порядка. В такой ситуации нельзя говорить об одной-единственной функции сложности. Поэтому принято анализировать три основных сценария, каждый из которых даёт свою оценку:

– Худший случай (Worst Case): Анализ проводится для самых «неудачных» и сложных входных данных, которые максимизируют время работы алгоритма. Эта пессимистичная оценка даёт важнейшую гарантию: алгоритм гарантированно не будет работать медленнее рассчитанного предела. Именно оценка худшего случая является наиболее важной при разработке критичных к времени отклика систем (например, систем реального времени) и в олимпиадном программировании, где важно быть уверенным в выполнении ограничений по времени для любого допустимого теста [5].

– Лучший случай (Best Case): анализ для самых «благоприятных» данных, которые минимизируют время выполнения. Хотя эта оценка демонстрирует потенциал алгоритма, на практике её используют редко, так как она не отражает типичное или ожидаемое поведение в реальных условиях.

– Средний случай (Average Case): это математическое ожидание времени работы алгоритма, усреднённое по всем возможным наборам входных данных заданного размера  $n$ . Такая оценка является наиболее реалистичной, однако её расчёт существенно сложнее, так как требует знания или предположения о вероятностном распределении входных данных, что не всегда возможно или корректно.

### Обозначение сложности: $O$ , $\Omega$ , $\Theta$

Для того чтобы компактно и точно описывать, сравнивать и обсуждать алгоритмическую сложность, в информатике используются специальные математические обозначения – асимптотические обозначения. Они позволяют абстрагироваться от несущественных деталей (констант, младших членов) и сосредоточиться на фундаментальной скорости роста времени или памяти при стремлении

размера входных данных  $n$  к бесконечности [6].

Обозначение Big O (O большое)

Big O (O большое) – это ключевая и наиболее часто используемая нотация в анализе алгоритмов. Она описывает верхнюю асимптотическую границу сложности, обычно в наихудшем случае.

– Смысл: Запись  $O(f(n))$  означает, что при достаточно больших значениях  $n$  время работы алгоритма (или количество операций) растёт не быстрее, чем некоторая константа, умноженная на функцию  $f(n)$ . Другими словами,  $f(n)$  является асимптотической верхней оценкой роста.

– Происхождение: Название происходит от математического понятия «order of» («порядок величины»), которое как раз и используется для сравнения скорости роста функций.

– Важно: в нотации Big O не учитываются константные множители и слагаемые низшего порядка. В ней нет места конкретным значениям в секундах, миллисекундах или абсолютному количеству операций – она описывает исключительно характер или скорость роста.

Пример: если число операций, необходимое для работы алгоритма, выражается как  $1,5n^2 + 7n \cdot \log n + 3n + 4$ , то это алгоритм, для которого  $T(n)$  имеет порядок  $O(n^2)$ . Фактически, порядок представляет собой показатель старшей степени многочлена, а все константы и младшие члены отбрасываются.

Обозначение Big Omega ( $\Omega$  большое)

Big Omega ( $\Omega$  большое) – это нотация, описывающая нижнюю асимптотическую границу сложности алгоритма.

– Смысл: Запись  $\Omega(f(n))$  означает, что при достаточно больших  $n$  время работы алгоритма растёт не медленнее, чем некоторая константа, умноженная на  $f(n)$ . Это оптимистичная оценка, которая показывает минимально необходимые ресурсы: алгоритм требует как минимум порядка  $f(n)$  операций для своего выполнения.

– Применение:  $\Omega$ -нотация полезна, когда нужно доказать, что алгоритм принципиально не может быть быстрее определённого предела для данной задачи. Например, можно доказать, что любой алгоритм сортировки, основанный на сравнениях элементов, имеет нижнюю оценку  $\Omega(n \log n)$  в худшем случае.

Обозначение Big Theta ( $\Theta$  большое)

Big Theta ( $\Theta$  большое) – это наиболее точная и информативная нотация, которая применяется, когда скорость роста алгоритма известна точно.

– Смысл: Запись  $\Theta(f(n))$  означает, что алгоритм имеет одновременно и верхнюю оценку  $O(f(n))$ , и нижнюю оценку  $\Omega(f(n))$ . Фактически, это говорит о том, что функция роста времени работы алгоритма в точности совпадает с функцией  $f(n)$ , с точностью до постоянного множителя.

– Интерпретация: если сложность алгоритма  $\Theta(n^2)$ , это значит, что он работает именно как квадратичная функция: не быстрее  $n^2$  (верхняя граница) и не медленнее  $n^2$  (нижняя граница). Это «плотная» или точная асимптотическая характеристика, которая располагается между Big O и Big Omega.

Little O (o малое)

Little O (o малое) – это менее распространённое, но более строгое обозначение по сравнению с Big O.

– Смысл: Запись  $o(f(n))$  означает, что алгоритм растёт строго медленнее, чем функция  $f(n)$ . В то время как  $O(f(n))$  допускает рост «не быстрее, чем  $f(n)$ » (то есть скорость роста может быть и одинаковой),  $o(f(n))$  требует, чтобы рост был пренебрежимо мал по сравнению с  $f(n)$  при  $n \rightarrow \infty$ .

– Ключевое отличие: например,  $n$  – это  $O(n)$ , но  $n$  – это  $o(n \log n)$  или  $o(n^2)$ , потому что  $n$  растёт медленнее, чем  $n \log n$ ,  $n$  и  $n^2$ . Это обозначение полезно в углублённом математическом анализе для описания асимптотически более быстрой сходимости.

### Основные классы сложности

Классы сложности представляют собой фундаментальную иерархию, которая ранжирует алгоритмы по скорости роста потребляемых ими ресурсов при увеличении размера входных данных. Понимание этой иерархии критически важно для выбора правильного инструмента под конкретную задачу, особенно когда речь идёт о работе с большими объёмами информации. Для наглядности скорости роста стоит обращаться к таблицам сравнения, как, например, приведённой в источнике, которая демонстрирует, как чудовищно различается количество операций для разных классов при росте параметра  $n$ .

**O(1) – Константная сложность**

Алгоритмы с константной сложностью являются самыми эффективными с точки зрения времени выполнения. Обозначение  $O(1)$  означает, что время работы алгоритма не зависит от объёма обрабатываемых данных. Независимо от того, содержит ли массив 10 элементов или 10 миллионов, такие операции выполняются за фиксированное, практически неизменное время. Это идеал, к которому стремятся разработчики при проектировании отдельных операций.

Примеры:

- Доступ к элементу массива по индексу
- Проверка, является ли число четным ( $n \% 2 == 0$ )
- Получение первого элемента списка
- Простая арифметическая операция

Эти операции служат строительными блоками для более сложных алгоритмов.

**O(log n) – Логарифмическая сложность**

Алгоритмы с логарифмической сложностью  $O(\log n)$  демонстрируют исключительно медленный рост времени выполнения, что делает их невероятно эффективными для больших данных. Их суть заключается в том, что на каждом шаге алгоритм уменьшает размер решаемой задачи в некоторое постоянное число раз (чаще всего вдвое). Важно отметить, что изменение основания логарифма (например, с двоичного  $\log_2$  на десятичный  $\log_{10}$ ) влияет на значение лишь на постоянный множитель, который в асимптотическом анализе отбрасывается. Так, для  $n = 1000$  разница между  $\log_2(n) \approx 10$  и  $\log_{10}(n) = 3$  не принципиальна в контексте роста [7].

Примеры:

- Бинарный поиск в отсортированном массиве
- Поиск элемента в сбалансированном бинарном дереве поиска
- Некоторые алгоритмы разделай и властвуй

Данные примеры служат классическими представителями этого класса.

**O(n) – Линейная сложность**

Линейная сложность  $O(n)$  является интуитивно понятной и очень распространённой. Она означает прямую пропорциональность: если объём данных  $n$  увеличивается в 10 раз, то и время работы алгоритма вырастет примерно в 10 раз [8]. Такой рост характерен для алгоритмов, которые выполняют однократный последовательный проход (цикл) по всем входным данным.

Примеры:

- Поиск максимального элемента в несортированном массиве
- Простой поиск элемента в списке
- Подсчет суммы всех элементов массива
- Линейный проход по данным

Несмотря на то что линейный рост может стать проблемой для экстремально больших  $n$ , алгоритмы класса  $O(n)$  часто являются оптимальным или единственно возможным решением для задач, требующих обязательного просмотра каждого элемента данных.

 **$O(n \log n)$  – Логарифмическое линейная сложность**

Класс  $O(n \log n)$  занимает особое место в практике, так как представляет собой «золотой стандарт» эффективности для целого ряда фундаментальных алгоритмов, особенно задач сортировки и обработки данных [9]. Эта сложность возникает естественным образом в алгоритмах парадигмы «разделяй и властвуй». Процесс можно описать так: задача рекурсивно делится на подзадачи (что даёт логарифмическое количество уровней деления, отсюда  $\log n$ ), но на каждом из этих уровней для сбора результата необходимо обработать все  $n$  элементов. Произведение количества уровней на работу на каждом уровне и даёт  $n * \log n$ .

Примеры:

- Быстрая сортировка (в среднем случае)
- Сортировка слиянием
- Пирамидальная сортировка
- Многие эффективные алгоритмы «разделяй и властвуй»

 **$O(n^2)$  – Квадратичная сложность**

Квадратичная сложность  $O(n^2)$  сигнализирует о серьёзном падении производительности на больших наборах данных и характерна для многих простых, но неоптимальных алгоритмов [10, 28]. Она возникает при необходимости обработать все возможные пары элементов, что обычно реализуется с помощью двух вложенных циклов, каждый из которых зависит от  $n$ . Увеличение размера данных в

10 раз приводит к увеличению времени работы в 100 раз, что быстро делает такие алгоритмы непригодными. Тем не менее, для очень малых  $n$  или в качестве учебных примеров они остаются полезными.

Примеры:

- Сортировка вставками
- Сортировка пузырьком
- Два вложенных цикла по массиву
- Сравнение каждого элемента со всеми остальными

К примерам так же можно отнести алгоритмы поиска кратчайшего пути в графе методом полного перебора (алгоритм Флойда-Уоршелла имеет сложность  $O(n^3)$ , что является дальнейшим развитием этой идеи).

### **$O(n^3)$ – Кубическая сложность**

$O(n^3)$  возникает, когда алгоритм обрабатывает тройки элементов данных, обычно в цикле тройного уровня вложенности [11]. Это полезно только для малых задач.

Примеры:

- Наивное перемножение матриц  $3 \times 3$
- Три вложенных цикла по массиву

Для задач, где  $n$  превышает несколько сотен, время выполнения становится неоправданно большим, что стимулирует поиск более эффективных алгоритмов (например, алгоритма Штрассена для умножения матриц).

### **$O(2^n)$ – Экспоненциальная сложность**

Экспоненциальная сложность  $O(2^n)$  означает, что добавление всего одного элемента к входным данным приводит к удвоению времени работы алгоритма [12]. Это катастрофически быстрый рост, который делает алгоритмы этого класса практически неприменимыми уже для относительно скромных значений  $n$  (часто более 20-30). Такие алгоритмы обычно возникают при решении сложных комбинаторных задач методом полного перебора всех возможных вариантов, когда не существует известного полиномиального алгоритма.

Примеры:

- Перебор всех подмножеств множества
- Рекурсивное решение задачи о рюкзаке без оптимизации
- Некоторые криптографические алгоритмы

### **$O(n!)$ – Факториальная сложность**

Факториальная сложность  $O(n!)$  – это антипод эффективности, наименее практичный класс [13]. Время работы алгоритмов этого класса растёт ещё быстрее, чем экспоненциально. Они связаны с перебором всех возможных перестановок из  $n$  элементов. Число перестановок  $n!$  растёт невообразимо быстро, поэтому такие алгоритмы могут работать лишь с микроскопическими значениями  $n$  (например,  $n \leq 10$ ).

Примеры:

- Перебор всех перестановок массива
- Решение задачи коммивояжера полным перебором

Чтобы понять практическое значение различных классов сложности, посмотрим на скорость роста функций для растущих значений  $n$

Таблица 1

Сравнение количества операций от сложности

$n$	$\log n$	$n \cdot \log n$	$n^2$	$n^3$	$2^n$
16	4	64	256	4,096	65,536
256	8	2,048	65,536	16,777,216	невообразимо
4,096	12	49,152	16,777,216	...	...

Если считать, что числа соответствуют микросекундам, то для задачи с 1,048,576 элементами алгоритму со временем работы  $O(\log n)$  потребуется 20 микросекунд, а алгоритму со временем работы  $O(n^2)$  – более 12 дней [14].

## Правила упрощения асимптотических функций

### Правило 1. Отбросить константные множители

В O-нотации коэффициенты не имеют значения [15]. Функции  $3n$ ,  $0.5n$  и  $100n$  все имеют сложность  $O(n)$ , потому что при больших  $n$  именно множитель  $n$  является определяющим.

Пример:  $O(3n^2 + 5) = O(n^2)$

### Правило 2. Отбросить слагаемые низшего порядка

В многочленах остается только самая быстро растущая часть [16]. Остальные слагаемые становятся незначительными при больших  $n$ .

Пример:  $O(n^3 + n^2 + n + 5) = O(n^3)$

### Правило 3. Правило сложения

При последовательном выполнении операций сложность равна максимальной из них [17]. Это потому, что старшая функция доминирует.

Пример:

$O(n) + O(n^2) = O(\max(n, n^2)) = O(n^2)$

$O(\log n) + O(n) = O(\max(\log n, n)) = O(n)$

### Правило 4. Правило умножения

При вложенных циклах сложности перемножаются [18].

Пример:

Цикл  $O(n)$  вложен в цикл  $O(n)$ :

$O(n) \times O(n) = O(n^2)$

Цикл  $O(\log n)$  вложен в цикл  $O(n)$ :

$O(n) \times O(\log n) = O(n \log n)$

## Оценка сложности алгоритмов

### 1. Декомпозиция алгоритма

Первый шаг в оценке сложности – это декомпозиция алгоритма на базовые конструкции. Алгоритм разбивается на логические блоки (циклы, условные операторы, рекурсивные вызовы), каждый из которых анализируется отдельно. Такой подход позволяет систематизировать анализ и не упустить важные детали, особенно в сложных, многосоставных алгоритмах [19].

### 2. Построчный анализ трудоемкости

После декомпозиции выполняется построчный анализ трудоемкости. Это может быть либо совокупный учет всех операций в алгоритме, либо пооперационный – детальный подсчет времени выполнения каждой инструкции. На практике чаще используют совокупный подход, так как он менее трудоемок и дает достаточную точность для асимптотической оценки [20].

### 3. Основные алгоритмические конструкции

Следование – трудоемкость есть сумма трудоемкостей блоков:

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n$$

Ветвление – трудоемкость определяется вероятностью перехода:

$$F_{if} = F_1 + F_{then} \cdot P + F_{else} \cdot (1 - P)$$

где  $P$  и  $(1 - P)$  – вероятности переходов *then* и *else*

Цикл – для цикла от 1 до  $n$  с параметрами:

$$F_{for} = 1 + 3n + nF$$

где  $1 + 3 \cdot n$  определяет вход в цикл и проверку условия, а  $nF$  определяет трудоемкость тела цикла

Вложенные циклы – их трудоемкости перемножаются [21].

### 4. Особенность рекурсивных алгоритмов

Оценка сложности рекурсивных алгоритмов представляет собой отдельную задачу, так как требует учитывать количество операций при одном рекурсивном вызове и количеством таких вызовов [22]. Трудоемкость одного рекурсивного вызова часто выражается формулой:

$$F = 2 \cdot (P + K + R + L + 1)$$

где  $P$  – параметры,  $R$  – регистры в стеке,

$K$  – возвращаемые значения,  $L$  – локальные ячейки

## Практические примеры оценки сложности

### Пример 1: Поиск максимума ( $O(n)$ )

```
def find_max(arr):
    max_val = arr[0] # O(1)
    for i in range(len(arr)): # цикл O(n)
        if arr[i] > max_val: # O(1)
            max_val = arr[i] # O(1)
    return max_val # O(1)
```

Анализ: Цикл выполняется  $n$  раз, в каждой итерации выполняется  $O(1)$  операций.  
Общая сложность:  $O(1) + O(n) \cdot O(1) = O(n)$

### Пример 2: Пузырьковая сортировка ( $O(n^2)$ )

```
def bubble_sort(arr):
    n = len(arr) # O(1)
    for i in range(n): # внешний цикл O(n)
        for j in range(n - 1): # внутренний цикл O(n)
            if arr[j] > arr[j + 1]: # O(1)
                arr[j], arr[j + 1] = arr[j + 1], arr[j] # O(1)
    return arr # O(1)
```

Анализ: Два вложенных цикла, каждый выполняется  $n$  раз.  
Общая сложность:  $O(n) \times O(n) = O(n^2)$

### Пример 3: Бинарный поиск ( $O(\log n)$ )

```
def binary_search(arr, target):
    left, right = 0, len(arr) - 1 # O(1)
    while left <= right: # цикл O(log n)
        mid = (left + right) // 2 # O(1)
        if arr[mid] == target: # O(1)
            return mid
        elif arr[mid] < target: # O(1)
            left = mid + 1
        else:
            right = mid - 1
    return -1 # O(1)
```

Анализ: На каждой итерации область поиска уменьшается в 2 раза. Число итераций равно  $\log_2(n)$ .  
Общая сложность:  $O(\log n)$

## Применение знаний о сложности на практике

Понимание асимптотической сложности перестает быть абстрактным знанием, когда оно применяется для принятия инженерных решений: выбора алгоритма, проектирования архитектуры или оценки возможности обработки данных в заданные сроки [23].

### Выбор алгоритма в зависимости от размера данных

Перед выбором алгоритма нужно понять, с какими объемами данных будет проходить работа [24, 29-34]:

- для  $n < 100$ : даже  $O(n^2)$  алгоритм работает мгновенно;
- для  $n = 1000$ :  $O(n^2)$  требует  $\sim 1$  миллиона операций;
- для  $n = 100,000$ :  $O(n^2)$  требует  $\sim 10$  миллиардов операций, это десятки секунд или минуты, что считается достаточно медленным;
- для  $n = 1,000,000$ :  $O(n \log n)$  требует  $\sim 20$  миллионов операций (быстро).

### Практический пример: влияние сложности на скорость:

Пусть есть два алгоритма поиска элемента:

Линейный поиск  $O(n)$ :

Для  $n = 10^8$ :  $\sim 100$  млн операций

Бинарный поиск  $O(\log n)$ :

Для  $n = 10^8$ :  $\sim 27$  операций

При увеличении объема данных в 10 000 раз линейный алгоритм замедлится в 10 000 раз, в то время как логарифмический останется практически мгновенным [25]. Это наглядно показывает, почему асимптотика важна для масштабируемых систем.

Простое правило: современные процессоры выполняют примерно  $10^8 - 10^9$  операций в секунду [26]. Если для входных данных размера  $n$  сложность алгоритма  $f(n)$  превышает это значение, время

выполнения, скорее всего, выйдет за рамки допустимого.

Например, если  $f(n)=n^2$  и  $n=10^5$ , то  $f(n)=10^{10}$  операций, что потребует около 100 секунд [27]. Такую оценку полезно делать еще на этапе проектирования.

#### *Часто встречающиеся ошибки*

Ошибка 1: Игнорирование констант на малых данных

Алгоритм  $O(n^2)$  с маленькой константой может быть быстрее  $O(n \log n)$  с большой константой на малых данных. Big O описывает поведение на больших  $n$ .

Ошибка 2: Неправильный подсчет циклов

Важно правильно считать, сколько раз выполняется каждый цикл. Цикл от 1 до  $n$  выполняется  $n$  раз, но цикл от 1 к  $n$  с шагом 2 выполняется  $n/2$  раз – это все равно  $O(n)$ , но важно для констант.

Ошибка 3: Забывание про скрытую сложность встроенных функций

Функция `sort()` в Python имеет сложность  $O(n \log n)$ . Если использовать внутри цикла, общая сложность может быть  $O(n^2 \log n)$ , а не  $O(n^2)$ .

Классы задач по алгоритмической сложности

В теории вычислений существуют классификации задач по сложности их решения:

Класс P – класс детерминированных полиномиальных алгоритмов с функцией трудоемкости  $O(n)$ ,  $O(n^2)$ ,  $O(n^3)$  и т.д. Примеры: сортировка массива, поиск.

Класс NP – класс недетерминированных полиномиальных алгоритмов, для которых решение можно проверить за полиномиальное время. Примеры: задача коммивояжера, задача о рюкзаке.

Класс NP-полные задачи – самые сложные задачи в классе NP. Если для одной из них найдут полиномиальное решение, оно будет для всех.

### Заключение

Алгоритмическая сложность – это фундаментальная концепция в программировании и информатике. Понимание Big O нотации и классов сложности позволяет:

- Выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач
- Предсказывать производительность программы на больших объемах данных
- Оптимизировать код, находя узкие места
- Масштабировать решения при увеличении входных данных

При разработке любого приложения, особенно работающего с большими данными, умение оценивать сложность алгоритмов становится критически важным навыком. Даже маленькое улучшение сложности с  $O(n^2)$  на  $O(n \log n)$  может означать разницу между секундной работой и часовой.

### Литература

1. Селиванова И.А., Блинов В.А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных: учеб.-метод. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. 108 с.
2. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание. / Пер. с англ. М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. 1296 с.
3. Сложность алгоритмов. Разбор Big O [Электронный ресурс] // Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/782608/> (дата обращения: 28.12.2025).
4. Временная сложность алгоритма [Электронный ресурс] // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Временная\\_сложность\\_алгоритма](https://ru.wikipedia.org/wiki/Временная_сложность_алгоритма) (дата обращения: 28.12.2025).
5. Понятие асимптотической сложности [Электронный ресурс] // Олимпиадное программирование в Бресте URL: <https://brestprog.by/topics/complexity/> (дата обращения: 28.12.2025).
6. Сложность алгоритмов и нотация Big O [Электронный ресурс] // Discocode. URL: <https://discocode.ru/content/js/algorithms-js/bigO> (дата обращения: 28.12.2025).
7. Оценка сложности алгоритмов, или Что такое  $O(\log n)$  [Электронный ресурс] // Tproger. URL: <https://tproger.ru/articles/computational-complexity-explained> (дата обращения: 28.12.2025).
8. Big O Notation: что это такое и как её посчитать [Электронный ресурс] // Skillbox. URL: <https://skillbox.ru/media/code/big-o-notation-chto-eto-takoe-i-kak-eye-poschitat/> (дата обращения: 28.12.2025).
9. Сложность алгоритмов, или почему  $O(n)$  лучше  $O(2^n)$  [Электронный ресурс] // Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/938048/> (дата обращения: 28.12.2025).
10. Gadasin D. V., Shvedov A. V., Kuzin I. A. Reconstruction of a Three-Dimensional Scene from its Projections in Computer Vision Systems // 2021 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex, TIRVED 2021 – Conference Proceedings, Moscow, 11-12 ноября 2021 года. Moscow, 2021. DOI

10.1109/TIRVED53476.2021.9639161. EDN CKSNPA.

11. *Gadasin D. V., Shvedov A. V., Kuzin I. A.* A model for representing the color and depth metric characteristics of objects in an image // 2021 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2021 - Conference Proceedings, Svetlogorsk, Kaliningrad Region, 30 июня – 02 июля 2021 года. Svetlogorsk, Kaliningrad Region, 2021. P. 9488349. DOI 10.1109/SYNCHROINFO51390.2021.9488349. EDN YAYZVP.

12. *Гадасин Д. В., Пак Е. В., Коровушкина В. М., Мелькова Е. К.* Предобработка текстовой информации на основе термов естественного языка // REDS: Телекоммуникационные устройства и системы. 2022. Т. 12, № 1. С. 4-11. EDN PDGAVP.

13. *Золотарева П. Ю., Гадасин Д. В., Маклачков К. А.* Методы обработки информации в распределенных информационных системах // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики : Труды VI Международной научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 01-03 июня 2023 года. Симферополь: ИП Зуева, 2023. С. 187-189. EDN LGONZK.

14. *Gadasin D. V., Shvedov A. V., Vakurin I. S.* Determination of Semantic Proximity of Natural Language Terms for Subsequent Neural Network Training // 2022 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2022 – Conference Proceedings, Moscow, 15-17 марта 2022 года. Moscow, 2022. DOI 10.1109/IEEECONF53456.2022.9744290. EDN LASMDY.

15. *Gadasin D. V., Shvedov A. V., Klygina O. G.* Organization of Interaction Between the Concept of Fog Computing and Segment Routing for the Provision of IoT Services in Smart Grid Networks // Wave Electronics and Its Application in Information and Telecommunication Systems. 2022. Vol. 5, No. 1, pp. 141-146. EDN UQSHRH.

16. *Гадасин Д. В., Шведов А. В.* Проблемы интеграции концепции "Интернет вещей" и облачных вычислений // Технологии информационного общества : Материалы XIII Международной отраслевой научно-технической конференции, Москва, 20-21 марта 2019 года. Том 2. М.: Издательский дом Медиа Паблишер, 2019. С. 22-23. EDN MEQRFA.

17. *Гадасин Д. В., Шведов А. В., Алексеева Е. А.* Информационная энтропия в стохастических сетях связи // Телекоммуникационные и вычислительные системы 2020 : Труды международной научно-технической конференции, Москва, 14-17 декабря 2020 года / Московский технический университет связи и информатики. М.: Горячая линия – Телеком", 2020. С. 108-116. EDN IOGLQH.

18. *Гадасин Д. В.* Построение бинарного дерева минимальной цены // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2024. Т. 18, № 11. С. 38-44. DOI 10.36724/2072-8735-2024-18-11-38-44. EDN GMCEWG.

19. *Гадасин Д. В., Шведов А. В., Мелькова Е. К.* Структурирование данных исходя из центра масс // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики : Труды XXI Международной научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 20-22 октября 2022 года. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. С. 266-268. EDN RFCCST.

20. *Gadasin D. V., Shvedov A. V., Yudin A. A.* Clustering methods in large-scale systems // Synchroninfo Journal. 2020. Vol. 6, No. 5, pp. 21-24. DOI 10.36724/2664-066x-2020-6-5-21-24. EDN XHNSYV.

21. *Gadasin D. V., Shvedov A. V., Koltsova A. V.* Cluster model for edge computing // 2020 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology, EMCTECH 2020 : Proceedings, Vienna, 20-22 октября 2020 года. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020. P. 9261538. DOI 10.1109/EMCTECH49634.2020.9261538. EDN FGDLSA.

22. *Gadasin D. V., Koltsova A. V., Gadasin D. D.* Algorithm for Building a Cluster for Implementing the 'Memory as a Service' Service in the IoT Concept // 2021 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, Conference Proceedings, Moscow, 16-18 марта 2021 года. Moscow, 2021. P. 9416112. DOI 10.1109/IEEECONF51389.2021.9416112. EDN VRPCFG.

23. *Shvedov A. V., Gadasin D. V., Pak E. V.* Application of the Backman Model for the Distribution of Traffic Flows in Networks with Segment Routing // 2022 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2022 – Conference Proceedings, Moscow, 15-17 марта 2022 года. Moscow, 2022. DOI 10.1109/IEEECONF53456.2022.9744344. EDN RBMTBQ.

24. *Гадасин Д. В., Смальков Н. А., Кузин И. А.* Использование метода роя частиц для балансировки нагрузки в сетях Интернета вещей // Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов. 2022. Т. 13, № 2. С. 17-23. EDN LIUWNT.

25. *Гадасин Д. В., Шведов А. В.* Применение транспортной задачи для балансировки нагрузки в условиях нечеткости исходных данных // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2024. Т. 18, № 1. С. 13-20. DOI 10.36724/2072-8735-2024-18-1-13-20. EDN WKNPIX.

26. *Zolotukhin P. A., Melkova E. K., Gadasin D. V., Korovushkina V. M.* Using Intelligent Testing as a Tool to Improve the Quality of Transport Information Systems // 2022 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2022 – Conference Proceedings, Moscow, 15-17 марта 2022 года. Moscow, 2022. DOI 10.1109/IEEECONF53456.2022.9744348. EDN NOMJLX.

27. *Шведов А. В., Гадасин Д. В., Коровушкина В. М., Мелькова Е. К.* Интеллектуальное тестирование как способ повышения качества информационной системы // REDS: Телекоммуникационные устройства и системы. 2022. Т. 12, № 2. С. 43-52. EDN GOLZGE.

28. *Гадасин Д. В., Шведов А. В., Кузин И. А.* Трёхмерная реконструкция объекта по одному изображению с использованием глубоких свёрточных нейронных сетей // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2022. Т. 16, № 7. С. 29-35. DOI 10.36724/2072-8735-2022-16-7-29-35. EDN YTLCNW.

29. *Shvedov A. V., Gadasin D. V., Alyoshintsev A. V.* Segment routing in data transmission networks // Т-Comm. – 2022. Vol. 16, No. 5, pp. 56-62. DOI 10.36724/2072-8735-2022-16-5-56-62. EDN VAYLJQ.

30. *Alyoshintsev A. V., Gadasin D. V., Vakurin D. S., Chelyshkov P. D.* Methods for evaluating the noise immunity of modems // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2025. Vol. 19, No. 9, pp. 50-58. DOI 10.36724/2072-8735-2025-19-9-50-58. EDN TGKCQD.

31. *Гадасин Д. В.* Способ определения основных узлов сети для анализа ее состояния // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2025. Т. 19, № 12. С. 16-24. DOI 10.36724/2072-8735-2025-19-12-16-24. EDN FGAATI.

32. *Мелькова Е. К., Шведов А. В., Тремасова Л. А., Гадасин Д. В.* Организация кластера исходя из функции принадлежности // Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов. 2023. Т. 14, № 1. С. 30-39. EDN CNVIJU.

33. *Яковенко Н. В., Гадасин Д. В., Коцич Л.* Повышение точности коэффициента влияния ошибок в информационных системах с применением метода обратного распространения ошибки // Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов. 2024. Т. 15, № 4. С. 35-42. EDN CMFVNH.

34. *Шульгина П. Д., Гадасин Д. В., Тремасова Л. А.* Взвешивание признаков как Предварительная обработка исходных наборов данных // Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов. 2024. Т. 15, № 3. С. 40-47. EDN BLOWRB.

## **МАРКЕТИНГ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ ЭКОНОМИСТОВ-АНАЛИТИКОВ**

**Каберова Асия Рашитовна**

*МТУСИ, кафедра «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии», доцент кафедры, к.э.н.,  
Москва, Россия  
[aciya@yandex.ru](mailto:aciya@yandex.ru)*

### **Аннотация**

*Статья посвящена проблематике преподавания дисциплины «Маркетинг организаций в цифровой среде» в контексте ускоренной цифровой трансформации экономики. В работе анализируются ключевые изменения в маркетинговых стратегиях: переход от массового маркетинга к персонализированному взаимодействию, замещение традиционных каналов цифровыми инструментами, трансформация коммуникации в формат интерактивного диалога. Обосновывается необходимость актуализации учебных программ с учётом растущей потребности рынка труда в специалистах с компетенциями цифрового маркетинга. Представлена структура дисциплины, описаны образовательные технологии и формируемые профессиональные компетенции для подготовки бакалавров по направлению «Экономика» (профиль «Бизнес-аналитика и технологии цифровой экономики»).*

### **Ключевые слова**

*маркетинг, маркетинговые исследования, отраслевой рынок, цифровой маркетинг, маркетинговая стратегия, цифровая среда, высшее образование, методический подход, профессиональные компетенции*

### **Введение**

В условиях цифровой трансформации экономики и становления экономики данных маркетинговые стратегии субъектов рынка подвергаются существенной трансформации. Ключевым вектором изменений выступает отход от модели массового маркетинга, ориентированного на трансляцию унифицированного сообщения широкой аудитории, в пользу персонализированного взаимодействия с потребителями. Современный маркетинг, обеспечивает возможность адресной коммуникации, учитывающей индивидуальные потребности и предпочтения каждого клиента, что ведёт к повышению эффективности маркетинговых кампаний, а также способствует росту показателей привлечения и удержания клиентской базы.

Параллельно наблюдается устойчивая тенденция замещения традиционных каналов продвижения (печатные издания, телевидение, радио) цифровыми инструментами коммуникации. В современной практике маркетологов доминируют такие форматы, как контекстная реклама, таргетированные кампании в социальных сетях, поисковая оптимизация (SEO) и email-маркетинг. Данный сдвиг отражает общую логику цифровизации маркетинговых процессов.

Существенно трансформируется и характер взаимодействия между компанией и потребителем: на смену односторонней коммуникации приходит интерактивный диалог. Современный маркетинг позволяет выстраивать прямые каналы связи с аудиторией, оперативно реагировать на запросы, разрешать проблемные ситуации и собирать обратную связь. Такая модель взаимодействия не только укрепляет доверие и лояльность клиентов, но и даёт возможность тестировать рыночную реакцию на новые продукты ещё до их массового выпуска.

Кроме того, цифровая среда расширяет коммуникационные возможности брендов, позволяя транслировать не только функциональные характеристики продукта, но и его ценностные атрибуты. Это способствует формированию уникального имиджа и переходу от транзакционной модели «продажи продукта» к стратегической модели «продажи ценности», что усиливает долгосрочную привязанность потребителей.

В условиях ускоренной цифровой трансформации экономики кардинально меняются принципы и инструменты маркетинговой деятельности организаций. Рост значимости онлайн-каналов, обилие данных о потребителях и развитие технологий искусственного интеллекта обуславливают необходимость переосмысления содержания и методик преподавания дисциплины «Маркетинг организаций в цифровой среде» в вузах.

Актуальность темы обусловлена рядом факторов:

- возрастающая потребность рынка труда в экономистах-аналитиках, владеющих навыками цифрового маркетинга;
- стремительное обновление инструментария маркетинговых коммуникаций (от таргетированной рекламы до чат-ботов и прогнозной аналитики), требующее актуализации учебных программ;
- необходимость формирования у студентов компетенций по анализу больших данных, управлению онлайн-репутацией и оценке эффективности цифровых кампаний;
- переход компаний к персонализированным стратегиям взаимодействия с клиентами, что ставит перед образованием задачу освоения соответствующих методик.

Цель статьи – систематизировать методические подходы к преподаванию дисциплины в рамках подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 «Экономика» (профиль «Бизнес-аналитика и технологии цифровой экономики»). В фокусе внимания – отбор содержания, выбор образовательных технологий и критериев оценки результатов, позволяющих сформировать у обучающихся целостное представление о маркетинге в цифровой среде и практические навыки его применения.

### Результаты исследований

Современный маркетинг существует в двухуровневом измерении: на операционном уровне он использует цифровые инструменты для повышения эффективности традиционных процессов; на стратегическом уровне он формируется как качественно новое явление, порождённое возможностями цифровой среды и переопределяющее базовые принципы взаимодействия с потребителями.

Маркетинг компаний, ведущих свою деятельность в цифровой среде и при помощи цифровых инструментов, основан на некоторых ключевых аспектах, являющихся отличительными особенностями (рис.1), и которые открывают перед компаниями целый спектр новых возможностей.



Рис. 1. Ключевые особенности маркетинга в цифровой среде

Конкурентоспособность организаций в сфере информационно-коммуникационных технологий определяется освоением ключевых принципов цифрового маркетинга: анализа данных, персонализации коммуникаций и создания релевантного контента. Эти положения составляют концептуальную основу представленного учебного пособия, в рамках которого систематизированы знания по ключевым разделам цифрового маркетинга, включая аналитические методы, принципы юнит-экономики, подходы к маркетинговым исследованиям и механизмы разработки эффективных онлайн-кампаний.

Целями освоения дисциплины «Маркетинг организаций в цифровой среде» являются овладение знаниями и умениями в области маркетинга организаций в цифровой среде, позволяющими выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации требованиями к системе планирования, понимая и применяя методы и методики расчетов для составления экономических разделов планов, их обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми в организации ИТ и ИКТ-бизнеса требованиями к системе планирования.

Для достижения целей освоения дисциплины, сформулированы следующие задачи, позволяющие достигнуть запланированных результатов обучения:

- получение знаний методов и методики маркетингового планирования организаций в цифровой среде;
- приобретение умений применять методы и методики маркетингового планирования организаций в цифровой среде;
- получение знаний способов представления результатов маркетингового планирования организаций в цифровой среде;

– приобретение умений представлять результаты маркетингового планирования организаций в цифровой среде.

Изучение дисциплины обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Дисциплина «Маркетинг организаций в цифровой среде» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана (Б1.В.08). Дисциплина «Маркетинг организаций в цифровой среде» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Бизнес-аналитика и технологии цифровой экономики», уровень бакалавриата.

Требованиями, необходимыми для успешного освоения данной дисциплины, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей), являются:

- знания основных экономических законов;
- умения анализировать различные социально-экономические процессы;
- навыки осуществления расчетов основных экономических показателей.

Для успешного освоения настоящей дисциплины, изучаемой в пятом семестре, на третьем курсе бакалавриата, обучающиеся должны обладать знаниями, полученными в результате освоения дисциплин «История экономических учений», «Микроэкономика», «Маркетинг», «Экономика предприятий и организаций».

В результате изучения дисциплины «Маркетинг организаций в цифровой среде» обучающиеся должны получить знания и умения, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие лучшее усвоение последующих дисциплин: «Оценка и управление стоимостью организации цифровой среды», «Инвестиционное проектирование в цифровой экономике», «Стратегическое планирование в организации цифровой среды: новые бизнес-модели», «Основы производственного менеджмента в условиях цифровизации», «Организация стартапа в цифровой среде», а также подготовку и защиту ВКР бакалавра.

Дисциплина «Маркетинг организаций в цифровой среде» нацелена на формирование у студентов системных знаний и практических навыков в области цифрового маркетинга для IT и ИКТ-компаний. Её содержание структурировано в три ключевых раздела, каждый из которых сочетает теоретическую подготовку и прикладную работу.

Первый раздел дисциплины посвящен специфике маркетинга компании в цифровой среде и организации маркетинговой деятельности IT и ИКТ-компаний.

Освещает структуру IT/ИКТ-рынка, особенности маркетинга услуг, стратегический и операционный маркетинг в цифровой среде, маркетинговый микс, планирование и оценку эффективности маркетинговой деятельности, организационные структуры маркетинговых служб.

Второй раздел раскрывает сущность маркетинговых исследований потребителей и диагностики конкурентной среды на рынке цифровых продуктов и услуг. Рассматривает структуру маркетинговой среды, цели и методы исследований, сегментацию рынка, покупательское поведение и конкурентные стратегии в цифровой среде; включает разработку программ и планов маркетинговых исследований.

Третий раздел дисциплины изучает вопросы маркетинговой политики IT и ИКТ-компаний и продвижение в цифровой среде. Раскрывает особенности жизненных циклов цифровых услуг, ценовые и сбытовые стратегии, управление клиентским опытом, коммуникационную политику, организацию рекламной и PR-деятельности в цифровой среде.

В формате учебного процесса по дисциплине выделяются три взаимосвязанных компонента занятий, обеспечивающих последовательное формирование профессиональных компетенций.

Лекционный модуль общей продолжительностью шестнадцать академических часов выполняет фундаментальную функцию в образовательном процессе, закладывая теоретическую базу дисциплины. В ходе лекций осуществляется системное освоение концептуального аппарата цифрового маркетинга, изучаются базовые модели маркетинговой деятельности в цифровой среде, а также анализируются передовые отраслевые практики, отражающие современные тенденции развития маркетинговой сферы.

Практические занятия, суммарно составляющие 16 академических часов, ориентированы на прикладное освоение материала. Данный формат предполагает целенаправленное формирование профессиональных навыков: обучающиеся отрабатывают методики маркетингового анализа, осваивают технологии стратегического планирования и совершенствуют способность к принятию управленческих решений на основе работы с реальными кейсами и эмпирическими данными из практики IT- и ИКТ-компаний.

Особую роль в образовательном процессе играет деловая игра, интегрированная в структуру практического занятия номер восемь. Данная образовательная технология создаёт условия для комплексной интеграции теоретических знаний и практических умений в моделированной бизнес-среде. В процессе игры обучающиеся разрабатывают развёрнутый маркетинговый план для ИКТ-компании, что позволяет им применить полученные компетенции в условиях, максимально приближённых к реальным бизнес-процессам, с учётом специфики цифровой среды и отраслевых особенностей.

Отдельное внимание следует уделить лабораторным работам по курсу. Дисциплина «Маркетинг организации в цифровой среде» требует от студентов не только усвоения теорий, но и овладения конкретными инструментами и «цифровым» мышлением. Именно здесь на первый план выходит лабораторный практикум как незаменимый формат обучения.

Лабораторные работы трансформируют абстрактные понятия в осязаемые навыки. Например, тема «Сегментация потребителей. Продвижение на различных сегментах рынка» на лекции останется набором критериев и типов. В лаборатории же студент, используя реальные цифровые инструменты (от Яндекс.Метрик до изучения функционала CRM-систем), самостоятельно сегментирует аудиторию по поведенческим и демографическим признакам и разрабатывает для каждого сегмента точечное коммерческое предложение.

Такой подход формирует критически важные умения. Проводя кабинетные исследования и SWOT-анализ, учащиеся учатся работать с большими данными, отличать надежные источники информации от спекулятивных. Осваивая статистические методы и выборочные наблюдения, они преодолевают страх перед числами и начинают принимать маркетинговые решения, основанные на данных. Полевые исследования в цифровой среде (опросы, онлайн-фокус-группы) учат не только собирать, но и корректно интерпретировать обратную связь от потребителей.

Наиболее показателен синтез теории и практики в работах по Customer Journey Mapping (CJM) и исследованию лояльности. Создавая карту пути клиента, студент визуализирует всю многоканальность взаимодействия бренда с потребителем, находя «узкие места» и точки роста. А анализ лояльности через NPS или CSI превращается из расчета индекса в проект по повышению клиентского опыта.

Наконец, работа с моделями PAM, TAM, SAM, SOM для инновационных продуктов учит стратегическому мышлению и умению трезво оценивать рыночный потенциал, последовательно сужая абстрактный «потенциально доступный рынок» до реалистичной доли, которую можно завоевать.

Лабораторный практикум выполняет три ключевые функции: закрепляет теорию через действие, развивает цифровую и аналитическую грамотность и формирует портфолио реальных кейсов студента. Это мостик между академическим знанием и профессиональной средой, где от маркетолога требуется не просто понимание, а умение делать.

Таким образом, представленная структура образовательного процесса обеспечивает сбалансированное сочетание теоретической подготовки и практической направленности обучения, что соответствует современным требованиям к подготовке специалистов в сфере цифрового маркетинга.

В процессе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение – постановка и решение маркетинговых задач с открытым ответом, стимулирование критического мышления;
- кейс-метод – анализ реальных ситуаций из практики IT/ИКТ-компаний, выработка обоснованных рекомендаций;
- интерактивные лекции (диалоговые, с элементами обсуждения) – активизация познавательной деятельности, связь теории с практикой;
- проектно-ориентированное обучение – разработка программ исследований, планов маркетинговых кампаний, стратегий продвижения;
- деловая игра – имитация процессов маркетингового управления, формирование навыков командной работы и принятия комплексных решений;

В рамках дисциплины осуществляется знакомство с современными цифровыми инструментами маркетинговой деятельности, включая системы аналитики, CRM-платформы и сервисы таргетированной рекламы. При этом акцент в изучении CRM делается на теоретическом осмыслении их функционала: рассматриваются ключевые возможности данных систем, спектр решаемых с их помощью задач и роль в оптимизации маркетинговых процессов. Освоение теоретических аспектов работы с цифровыми инструментами направлено на формирование у обучающихся прикладных компетенций, востребованных на современном рынке труда, и позволяет понять, как эти технологии способствуют повышению эффективности маркетинговой деятельности компаний в цифровой среде.

Совокупность форм и технологий обеспечивает баланс между теоретической подготовкой и практической ориентацией, что соответствует профилю подготовки «Бизнес-аналитика и технологии цифровой экономики». В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции в области маркетингового планирования в цифровой среде, характеризующиеся взаимосвязанной системой знаний и прикладных умений.

Компетенция ПК-3.1 отражает теоретико- методологическую и операционную готовность выпускника к осуществлению маркетингового планирования в условиях цифровой экономики и экономики данных. На уровне знаний обучающийся осваивает совокупность методов и методик, применяемых при разработке маркетинговых планов организаций в цифровой среде, включая алгоритмы целеполагания, прогнозирования, распределения ресурсов и оценки эффективности. На уровне умений компетенция предполагает способность к практическому применению освоенных методов и методик: обучающийся демонстрирует владение инструментами маркетингового планирования, умеет адаптировать их к специфике цифровой среды и использовать для формирования обоснованных маркетинговых стратегий организаций.

Компетенция ПК-3.2 ориентирована на коммуника-тивно-презентационный аспект маркетингового планирования. На уровне знаний обучающийся изучает современные способы и форматы представления результатов маркетингового планирования в цифровой среде – от структурирования аналитических данных до визуализации ключевых показателей и подготовки презентационных материалов. На уровне умений данная компетенция предполагает сформированность навыков трансляции результатов маркетингового планирования: обучающийся способен грамотно оформлять, интерпретировать и презентовать плановые показатели, обеспечивая их восприятие заинтересованными сторонами в соответствии с требованиями цифровой коммуникации и корпоративными стандартами.

Совокупность указанных компетенций обеспечивает целостную профессиональную подготовку в области маркетингового планирования, объединяя:

- глубокое понимание методологического аппарата цифрового маркетинга;
- владение практическими инструментами разработки маркетинговых планов;
- навыки эффективной презентации и обоснования плановых решений в цифровой среде.

Такой интегративный подход соответствует современным требованиям к подготовке специалистов в сфере цифрового маркетинга и обеспечивает целостное освоение его механизмов для специалистов, которые будут работать в IT- и ИКТ-бизнесе – от понимания теоретических основ до владения прикладными навыками разработки, обоснования и презентации решений.

## Литература

1. Хуссейн И. Д. Цифровые маркетинговые коммуникации : учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2024. 68 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-15010-0 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/544594> (дата обращения: 18.11.2024).
2. Цифровой маркетинг (Digital Marketing) : учебник для бакалавров / под ред. О. Н. Жильцовой. М.: Центр-каталог, 2020. 207 с. (Вузовский учебник).
3. Каберова А.Р., Рожнова Ю.А. Развитие клиентских отношений в высшем учебном заведении на основе внедрения CRM-системы в практику маркетинговой деятельности // В книге: Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом. Сборник материалов (тезисов) 53-й Международной конференции. Москва, 2024. С. 136-139.
4. Каберова А.Р. Методические особенности курсового проектирования, связанного с маркетинговыми исследованиями отраслевого рынка, для бакалавров направления 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью" // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. 2024. Т. 13. № 1. С. 31-38.
5. Каберова А. Р., Платунина Г. П. Маркетинг организаций в цифровой среде : учебно-методическое пособие. М.: МТУСИ, 2025. 23 с. // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/501254> (дата обращения: 20.01.2026). Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Каберова А.Р. Платформенные бизнес-технологии как перспектива развития цифровизации бизнеса // В сборнике: Технологии Информационного Общества. Сборник трудов XVI Международной отраслевой научно-технической конференции. 2022. С. 179-181.
7. Каберова А. Р. Маркетинг организаций в цифровой среде: учебное пособие. М.: МТУСИ, 2025. 147 с. // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/501188> (дата обращения: 20.01.2026). Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Кухаренко Е. Г., Хао У. Цифровая трансформация маркетинговой деятельности // Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом // Сборник материалов (тезисов) 51-й Международной конференции, Москва, 24-26 апреля 2023 года. М.: ЗАО "Национальный институт радио и инфокоммуникационных технологий", 2023. С. 125-128.

## **ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ DIGITAL HUMANITIES В КУРС ИСТОРИИ: ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ И ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОВЫМИ КОРПУСАМИ**

**Коломейцева Мария Андреевна**

*Московский университет связи и информатики, доцент, к.и.н., Москва, Россия*

[marijaandreeva@mail.ru](mailto:marijaandreeva@mail.ru)

### **Аннотация**

*В работе рассматриваются методические аспекты интеграции инструментария Digital Humanities в изучение истории. Представлены ключевые вызовы цифровой среды: проблемы верификации источников, виральности информации и научного упрощения. Анализируются конкретные приемы работы с текстовыми корпусами; в качестве кейса разбирается автоматизированный анализ текстов советских конституций с использованием онлайн-сервисов и нейросетей. Делается вывод о необходимости формирования у студентов «двойной грамотности» – компетенции, сочетающей владение традиционными историческими методами с критическим применением цифровых инструментов.*

### **Ключевые слова**

*Digital Humanities, Digital History, цифровая среда, методика исторических исследований, исторический источник, компьютерный анализ текстовых данных*

### **Введение**

К вопросу о «Digital Humanities» и «Digital History». Активное проникновение цифровых технологий в исследовательскую практику гуманитаристики актуализирует задачу поиска и апробации новых подходов к изучению гуманитарных наук, что непосредственно отражается на дидактике и педагогическом процессе в целом. Об актуальности проблематики свидетельствует растущее число публикаций, рассматривающих как базовые принципы компьютерных исследований, так и особенности их применения в отдельных дисциплинах [4, 6, 10, 13, 14].

История как научная и учебная дисциплина также испытывает влияние цифровизации, появляются работы, посвященные осмыслению опыта использования цифровых технологий. В 2020 г. была опубликована монография Н. Salmi «What is Digital History?», посвященная, как следует из названия, вопросам развития «цифровой истории» [12]. В работе основной упор делается на методах работы с оцифрованными источниками, представления «прошлого в цифровую эпоху». В ряде отечественных работ также обсуждаются методы обучения и изучения истории в условиях цифровизации, возникает дискуссия о «цифровом повороте» в исторических исследованиях [2, 3, 5].

В рамках данной работы остановимся на рассмотрении вызовов и особенностей интеграции методов Digital Humanities и Digital History в изучение курса истории в вузе. Предложен кейс практической работы в форме автоматизированного анализа исторических документов.

### **Результаты исследований**

Вызовы и возможные методы интеграции цифровых инструментов. Можно согласиться с заключениями общего порядка, что положительными сторонами процесса цифровизации являются «совершенствование инфраструктуры и повышение информационного обеспечения исторических исследований» [5, с.58], что стимулирует интерес к истории среди широкой аудитории. Практически безграничные возможности цифровых коммуникаций обеспечивают активное обсуждение, способствуя развитию различных профессиональных и непрофессиональных сообществ. История становится публичной, совершая переход от сугубо научного знания к популярному, что характерно для большинства академических наук в эпоху цифровизации.

Какие позитивные аспекты цифровизации исторических исследований можно выделить:

- оцифровка материалов историко-культурного наследия, что важно в условиях физической уязвимости объектов, особенно уникальных;
- публикация исторических источников в электронном формате, открывающая широкий доступ к базам электронных копий;
- создание цифровых каталогов (часто с интуитивной навигацией), облегчающее поиск материалов;
- расширенные возможности реконструкции исторической событийности благодаря технологиям VR, AR и другим приемам создания интерактивного контента.

Цифровизация способствует преодолению временного фактора (сокращая затраты на поиск и первичный анализ) и географических границ, открывая доступ к электронным коллекциям. Стоит отметить точку зрения В.Н. Владимирова: не считая цифровую историю отдельной научной дисциплиной или отдельным ответвлением исторической науки, он отмечал ее как важную ресурсную компоненту, которая способствует формированию современной научной инфраструктуры, обеспечивает исследователя самым широким инструментарием [3].

Однако распространение исторического знания и аккумуляция больших массивов информации в цифровой среде порождают и новые вызовы. Наряду с ростом числа нарративов наблюдается тенденция к снижению их научной достоверности и аналитической глубины, что зачастую ведет к формированию поверхностного и утилитарного взгляда на прошлое, упрощенного отношения к процессу познания.

Цифровизация процесса изучения истории: вызовы и методы. Говоря о цифровизации процесса изучения истории в вузе, следует признать, что цифровые технологии значительно расширяют возможности и наставника, и обучающегося. Мы можем и должны пользоваться положительными сторонами цифровизации, например, оцифрованными коллекциями архивов, библиотек и музеев. Это значительно экономит время на поиск материала, высвобождая его для анализа.

Но необходимо указать на ряд ключевых моментов, требующих внимания:

- важность критического отношения к источникам цифрового происхождения: обязательность внешней и внутренней критики.

Отметим следующие аспекты.

1. Не всякий размещенный в открытом доступе объект в действительности является электронной копией оригинального исторического источника (проблема создания фейков, подделок).

2. Необходимо учитывать различия между оригиналом и его цифровой копией, так как исходные данные при оцифровке могут быть искажены (низкое качество изображения, погрешности при моделировании, утрата характерных признаков техники или стиля оригинального объекта). Тот же Н. Salmi обращает внимание на то, что при оцифровке часть информации неизбежно утрачивается, версия получается неполной;

- необходимость учитывать фактор «виральности» – появления новых слоев информации (отзывы, реакции, репосты) вокруг контента, что влияет на восприятие исторической информации;

- цифровые инструменты, прежде всего, позволяют аккумулировать неограниченный объем данных. Однако для обучающихся при чрезмерных объемах информации, в которых сложно ориентироваться, наиболее привлекательным может оказаться поиск и использование самого простого, понятного материала, содержащего готовые ответы на поставленные учебные задачи. Что приводит к формированию упрощенного отношения к истории.

Эти моменты определяют особую важность верификации электронных материалов: необходимо устанавливать действительное наличие первоисточников, учитывать полноту и завершенность электронной копии, наличие научно-справочного аппарата в публикациях. Принципиально научиться различать научные работы и публикации псевдонаучного характера, и критически относиться к источникам. Методы, основанные на цифровых технологиях, должны быть направлены на формирование у обучающихся навыков отбора, анализа и применения знаний по дисциплине, а не на использование компьютера или программы как самоцель. Важны и овладение методикой исторических исследований, и выработка навыков работы с исторической информацией в цифровой среде.

Возможные методы применения цифровых инструментов в изучении истории:

- использование алгоритмов искусственного интеллекта для поиска источников и научных публикаций в глобальной сети, составления библиографических списков (например, с помощью больших языковых моделей). При этом важно научиться корректно обозначать критерии отбора, чтобы результат характеризовался релевантностью;

- картографические исследования, основанные на применении ГИС-технологий и наложении исторических данных на современные карты. Очень эффективно в междисциплинарных исследованиях;

- визуализация истории – представление информации через образительные, графические, звуковые средства для комплексной реконструкции;

- создание интерактивного контента (в том числе с открытым исходным кодом): видео, 3D модели, интерактивные книги и карты и тому подобные объекты.

Особенно эффективны цифровые инструменты в рамках реализации проектного метода, причем в формате как индивидуальной, так и групповой работы. Нейронные сети значительно облегчают не только поиск, но и структурирование материала, формирование датасетов. Разнообразные каналы связи создают возможности активной коммуникации.

Компьютерный анализ текстовых данных. Остановимся на приемах работы с оцифрованными письменными источниками. В исследовательской практике все активнее используется компьютерный анализ текстовых данных. Так, компьютерные технологии явились основой внедрения в исследовательскую практику метода дистантного (дальнего) чтения, при котором акцент переносится с детального изучения одного текста на анализ большого корпуса текстов для выявления закономерностей. Количество текстов при этом не ограничено. Термин «Distant Reading» был введен исследователем Франко Моретти [11]. Метод позволяет выявить, например, частотные языковые единицы, повторяющиеся смысловые конструкции, т.е. определяются единицы анализа и исследуются их трансформации в разнообразных контекстах [8, с. 90]. Предложенный Моретти подход поспособствовал развитию отдельного направления – цифрового литературоведения, но он также может быть применим в гуманитаристике в целом.

Рассмотрим подробнее автоматизированный анализ исторических документов, особенно эффективный с целью изучения массивов текстов, самостоятельное чтение которых в рамках учебного курса подразумевает значительные временные затраты (газеты, стенограммы заседаний, переписка, программные документы, мемуаристика и т.д.). Прочитать документы и самостоятельно проанализировать, сопоставить большой объем текстового материала – для студентов это весьма сложно решаемые задачи, учитывая ограничение количества академических часов, в том числе на самостоятельную работу.

Под терминологией «компьютерный анализ текстовых данных» мы будем понимать и рассматривать корпусный анализ и Text Mining (интеллектуальный анализ текстов). Компьютерный анализ текстовых данных выявляет в массивах документов скрытые закономерности, паттерны, тематические сдвиги, эволюцию понятий и сетевые связи, что сложно сделать при выборочном изучении. Для проведения анализа применим достаточно широкий спектр инструментов. Некоторые из них подробно описаны в литературе [1, 7, 9]. В рамках учебного курса истории для исследования текстов нет необходимости обращаться к углубленному анализу с применением сложных программных продуктов (модули и библиотеки в Python). Для первого знакомства с методом можно использовать достаточно простые в работе специализированные платформы (ТХМ, AntConc), но более удобны онлайн-сервисы (например, Voyant Tools). Безусловно, необходима некоторая первоначальная подготовка по изучению алгоритма работы, терминологии (токенизация, лемматизация). Вспомогательным инструментом на этапе интерпретации результатов могут выступать нейросети – ГигаЧат, DeepSeek, YandexGPT, для которых необходимо сформулировать четкое задание (промт). Стоит учитывать, что большие языковые модели (генеративный искусственный интеллект) не являются специализированным программным обеспечением для статистического анализа текстовых корпусов. Для глубокого анализа полученных данных может быть недостаточно, но с целью выявления общих характеристик они вполне эффективны. Для такого упрощенного анализа специального оборудования не требуется, достаточно ПК или смартфона и, безусловно, необходимо наличие выхода в сеть Интернет.

Что конкретно включает анализ текста:

1. Частотный анализ позволяет выявить ключевые слова, часто встречающиеся в документах. Это помогает лучше понять акценты и приоритеты, отражённые в текстах.
2. Устойчивые сочетания (N-граммы) помогают выявить характерные языковые и смысловые конструкции.
3. Анализ коллокаций выявляет пары слов, употребляющиеся совместно и определяющие смысловые блоки и концепции. Позволяет проанализировать тенденции использования смысловых блоков, обнаружить ключевые концепции и идеи, присущие определённому историческому периоду.
4. Сентимент-анализ (анализ тональности) позволит охарактеризовать эмоциональную окраску документа (с учетом лексических маркеров), показывает общий эмоциональный фон документов, выявляя позитивные и негативные контексты.

Работа в рамках метода должна соответствовать программе дисциплины, быть направленной на овладение знаниями по истории. Автоматизированный анализ должен являться не самоцелью, но инструментом решения учебных задач. Методика работы подразумевает обязательную постановку цели, определение предмета исследования. Цели исследования могут быть разными: от определения популярности исторического феномена и персоналий на материалах печатных изданий определённого исторического периода до анализа эволюции идеологических установок программных документов.

Результаты машинного анализа обязательны к обсуждению, рефлексии, которая может и, скорее, должна проводиться не только по итогам исследования, но и в ходе работы, в формате промежуточного обсуждения или резюме. Вопросы для рефлексии могут ставиться как самим преподавателем, так и аудиторией.

Приведем примеры. В рамках изучения политической истории нашего государства весьма интересен опыт анализа текстов конституций 1918 (РСФСР), 1924, 1936, 1977 гг. (СССР). Для обучающихся подобный анализ наиболее доступен через онлайн-сервисы. Например, предварительный частотный и коллокационный анализ может проводиться с помощью Voyant Tools; для смысловой интерпретации выявленных закономерностей – посредством нейросетевых моделей (промт-анализ): ГигаЧат, DeepSeek, YandexGPT. Ниже представлены некоторые результаты анализа.

– 1918 год. Частотность: «трудящиеся», «эксплуатации», «пролетариата». Акцент на национальном уровне («Российской», «Всероссийский»). Ключевые выводы по коллокациям: «Власть» связана с Советской и пролетариата; «трудящиеся» – с эксплуатацией. Лексические маркеры: «Уничтожение эксплуатации», «беспощадное подавление», «иго капитала», «полное разоружение».

– 1924 год. Частотность: доминируют слова, описывающие новое союзное устройство («Союза», «Республик», «Советских», «союзных»). «Республики» характеризуются как союзные и суверенные. Лексические маркеры: «Капиталистическое окружение», «опасность нападений», «братское сотрудничество», «единый фронт».

– 1936 год. Частотность: на первый план выходит название страны («СССР»), акцент на структуре власти («государственной», «органов») и правах («граждан»). Появляется связка «права и обязанности граждан»; «собственность» детально классифицируется. Лексические маркеры: «охраняются законом», «гарантируется», «принадлежит», «всемирное достояние».

– 1977 год. Частотность: появляются термины, описывающие общество в целом («общественных», «народа», «развития»), а не только государственное устройство. «Народ» становится советским (новая общность), а «государство» – общенародным. «Развитие» становится всеохватным. Лексические маркеры: «Развитое социалистическое общество», «подлинная демократия», «закон жизни – забота всех», «высшая цель – коммунизм».

Более углубленный анализ подразумевает тематическое моделирование – выявление ключевых тематических кластеров и их изменений. Для его проведения может потребоваться дополнительное программное обеспечение (например, KН Coder). Студентам можно предложить провести промт-анализ для получения некоторых общих описательных характеристик. Подобная оценка тематической структуры с привлечением нейросетей для интерпретации будет неполной, но достаточной для формирования общих представлений.

– 1918 г.: доминируют темы «Государственное устройство и власть» (ядро документа; описание системы Советов как органов диктатуры пролетариата) и «Идеология и классовое строительство» (установление диктатуры пролетариата, уничтожение классов, экспроприация)

– 1924 г.: преобладают темы «Государственное устройство и власть» (всеобъемлющее описание компетенции Союза и взаимодействия с республиками) и «Национально- государственное устройство» (суть документа – договор об образовании СССР, разграничение полномочий, суверенитет республик)

– 1936 г.: заметное преобладание объема темы «Государственное устройство и власть»: дана детальная иерархия органов власти (высшие, местные, суд, прокуратура).

– 1977 г.: преобладает тема «Идеология и классовое строительство» (концепция «развитого социализма», «общенародного государства», «советского народа», движение к коммунизму).

Интересны результаты анализа тональности (табл. 1). Пример промта: «Определи общий эмоциональный фон, выдели ключевые слова, указывающие на позитивную/негативную/нейтральную окраску».

Таблица 1

Инструмент	Документ	Общий тон	Паттерны
ГигаЧат	1918	Негативный	«война», «эксплуатация», «борьба»
	1924	Смешанный	«образование союза», «восстановление экономики»
	1936	Позитивный	«рост благополучия», «права граждан»
	1977	Очень позитивный	«благополучие», «стабильность, равенство»
YandexGPT	1918	Негативная тональность	«не допускается», «уничтожить», «борьба с эксплуататорами»
	1924	Нейтральная тональность	«добровольное объединение», «суверенитет республик»
	1936	Нейтральная тональность	«право на труд», «всеобщее избирательное право»
	1977	Нейтральная тональность	«развитое социалистическое общество», «мирное сосуществование»

Развернутый sentiment-анализ (тональность) выдал DeepSeek:

1918 г. Общая тональность: революционная, конфронтационная. Резко негативная к прошлому, воинственно-утверждающая к новому строю. Паттерны: «уничтожение эксплуатации», «беспощадное подавление», «иго капитала», «полное разоружение».

1924 г. Общая тональность: оборонительно-утверждающая. Контраст между «лагерями», оправдание объединения перед внешней угрозой. Паттерны: «капиталистическое окружение», «опасность нападений», «братское сотрудничество», «единый фронт».

1936 г.: Общая тональность: стабильная, декларативно-позитивная. Тон спокойного констатации достижений и гарантий. Паттерны: «охраняются законом», «гарантируется», «принадлежит», «всенародное достояние».

1977 г. Общая тональность: торжественно-идеалистическая. Оптимистичный тон, описывающий «развитое общество» и историческую миссию. Паттерны: «развитое социалистическое общество», «подлинная демократия», «закон жизни – забота всех», «высшая цель – коммунизм».

В качестве рефлексии в аудитории могут быть проведены обсуждения по смысловой эволюции. Какие выводы можно сделать на основе анализа? Например, Конституция 1918 г. – язык революции и классовой борьбы, акцент на национальном развитии; 1924 г. – язык государственного строительства, 1936 г. – язык устоявшегося государства; 1977 г. – язык зрелого «развитого социализма». Декларативно основной закон эволюционирует от революционного манифеста (1918) к договору о создании государства (1924), затем к основному закону устоявшегося государства с акцентом на структуры власти и права граждан (1936). И, наконец, к идеологической программе «развитого социализма», где право и государственное устройство становятся частью более широкой концепции общества будущего (1977).

Рефлексию можно углубить. На основании ранее полученных знаний в ходе учебного курса можно предложить обсуждение: насколько декларируемые принципы соответствовали историческим реалиям. Например, риторика Конституции 1918 г. была в духе классовой борьбы, а Конституция 1924 г. призвана была закрепить идею Союза – усиливается тема государственного строительства и федерализма («союз», «республика», «совнарком», «полномочия»). Конституция 1936 г. может стать предметом дискуссии относительно методов управления: с одной стороны, – появление главы о правах гражданина («неприкосновенность личности», «тайна переписки») и рост частоты слова «закон», формальная демократизация лексики («всеобщее, равное, прямое избирательное право»). С другой, одновременно первое официальное упоминание ВКП(б) как «руководящего ядра» (ст. 126). Конституция 1977 г. – насколько отображала демократизацию общества и курс на построение «развитого социализма»? Очевидно исчезновение акцента на диктатуру пролетариата, расширение списка социально-экономических прав («право на жилище», «охрана здоровья»). В то же время – значительный рост роли партии (ст. 6 – руководящая и направляющая сила). Одновременно осуществляется проверка знаний фактического материала: при обсуждении обучающиеся должны ссылаться на конкретные исторические события, которые бы подтверждали или опровергали положения, сформулированные в ходе машинного анализа текста.

Важные моменты:

– выполнение заданий по интеллектуальному анализу может выступать в качестве формата проведения практических занятий или в рамках проектной работы. Однако обязательно должно предваряться изучением учебного материала по теме, с закреплением знаний. У обучающихся должны быть сформированы устойчивые представления об объектах и процессах.

– критически важным этапом является интерпретация и проверка полученных данных: выявленные статистические закономерности требуют содержательного объяснения и соотнесения с изученным фактическим материалом и историческим контекстом.

Подводя итог, следует отметить, что цифровые инструменты значительно расширяют возможности исследовательской работы по истории. Интеллектуальный анализ текстов объединяет семантико-стилистические и герменевтические подходы со статистикой для более полного воссоздания эпохи. Выполнение задания, например, в рамках проектной деятельности по итогам раздела (курса) – весьма интересно и полезно для отработки навыков исследовательской работы. Однако автоматизированный анализ не должен быть самоцелью. Сначала изучается учебный материал, формируются устойчивые представления, то есть создается база знаний, которая позволяет критически оценивать дополнительно получаемую информацию.

## Заключение

Таким образом, с одной стороны, – применение цифровых инструментов в процессе изучения истории значительно расширяет возможности для внедрения новых методов работы с исторической информацией, приемов организации исследовательской деятельности. С другой, – предполагает необходимость овладения дополнительными компетенциями и преподавателем, и обучающимися. Учитывая темпы проникновения цифровых технологий в образовательную среду, задача модернизации педагогики и дидактики становится все более актуальной. Центральной компетенцией в условиях цифровизации становится «двойная грамотность» или «вторая грамотность» – одновременное владение традиционными историческими методами и цифровыми инструментами, с пониманием их возможностей и ограничений. Исследовательская работа требует умения критически оценивать результаты автоматического анализа. В процессе изучения истории с помощью машинных методов должно формироваться понимание, что хотя цифровая среда представляет практически неограниченный ресурс для исследовательской, проектной деятельности, но закрепление утилитарного отношения к познанию (автоматический пересказ источника, генерация презентаций на основе автоматической подборки сведений из глобальной сети и т.д.) – недопустимо.

## Литература

1. Андрианова Д.В. О некоторых возможностях выявления коллокаций с помощью интернет-технологий // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: филология. Журналистика. 2019. № 3. С. 8-10. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/philolog/2019/03/2019-03-02.pdf> (дата обращения: 28.01.2026).
2. Бородин Л.И., Гарскова И.М. Историческая информатика: перезагрузка? // Вестник Пермского университета. Серия «История». 2011. Вып. 2 (16). С. 5-11. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskaya-informatika-perezagruzka> (дата обращения: 28.01.2026).
3. Владимиров В.Н. И все-таки – что такое цифровая история? // Историческая информатика. 2021. № 1 (35). С. 168-173. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/i-vse-taki-cto-takoe-tsifrovaya-istoriya> (дата обращения: 28.01.2026).
4. Володин А.Ю. Цифровые гуманитарные науки (Digital Humanities): вызовы и тупики междисциплинарности // Стены и мосты – IV: междисциплинарные исследования в истории. М.: Академический проект, 2016. С. 139-147. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25746516> (дата обращения: 28.01.2026).
5. Гарскова И.М. «Цифровой поворот» в исторических исследованиях: долговременные тренды // Историческая информатика. 2019. № 3. С. 57-75. DOI: 10.7256/2585-7797.2019.3.31251. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-povorot-v-istoricheskikh-issledovaniyah-dolgovremennye-trendy> (дата обращения: 28.01.2026).
6. Демкин В.П., Можяева Г.В. Гуманитарная информатика // Высшее образование в России. 2003. № 2. С. 82-84. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanitarnaya-informatika> (дата обращения: 28.01.2026).
7. Масевич А.Ц., Захаров В.П. Методы корпусной лингвистики в исторических и культурологических исследованиях. Компьютерная лингвистика и вычислительные онтологии: сборник научных статей. М.: НИУ ИТМО, 2016. С. 24-43.
8. Моретти Ф. Дальнее чтение. Пер. с англ. Вдовина А., Собчука О., Шели А. М.: Издательство Института Гайдара, 2016. 352 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://djvu.online/file/MTFgbrppoDIgt> (дата обращения: 28.01.2026).
9. Палийчук Д.А. Корпусные технологии в изучении коллокаций (на примере сервисов «AntConc» и «Sketchengine» // Studia Humanitatis. 2022. №2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korpusnye-tehnologii-v-izuchenii-kollokatsiy-na-primere-servisov-antconc-i-sketchengine> (дата обращения: 28.01.2026).
10. Цифровая гуманитаристика: ресурсы, методы, исследования: материалы Международной научной конференции (г. Пермь, 16-18 мая 2017 г.): в 2-х ч. Отв. ред. Корниенко С.И. Пермь, 2017. Ч. 1. 175 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/211540283.pdf> (дата обращения: 28.01.2026).
11. Moretti F. Distant Reading. London: Verso. 2013. 244 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.researchgate.net/publication/270752815\\_Distant\\_Reading\\_Franco\\_Moretti](https://www.researchgate.net/publication/270752815_Distant_Reading_Franco_Moretti) (дата обращения: 28.01.2026).
12. Salmi H. What is Digital History? Medford: Polity Press. 2020. 130 p.
13. Schreibman S., Siemens R. and Unsworth J., et al. A Companion to Digital Humanities. Maiden MA: Blackwell Publishing. 2004. 640 p.
14. Thaller M. Controversies around the Digital Humanities: An Agenda // Historical Social Research. Special Issue: Digital Humanities. 2012. Vol. 37. No. 3, pp. 7-22.

## **ЭФФЕКТ ИГРОВЫХ ФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ АКАДЕМИЧЕСКОГО СТРЕССА**

**Горячева Наталья Николаевна**

Московский технический университет связи и информатики,  
доцент, к.п.н., Москва, Россия, [natalia\\_goryacheva@mail.ru](mailto:natalia_goryacheva@mail.ru)

**Королева Светлана Анатольевна**

Московский технический университет связи и информатики,  
доцент, к.п.н., Москва, Россия, [korolevasporta@inbox.ru](mailto:korolevasporta@inbox.ru)

**Королев Игорь Викторович**

Московский технический университет связи и информатики,  
доцент, к.п.н., Москва, Россия, [korolevsport13@gmail.ru](mailto:korolevsport13@gmail.ru)

### **Аннотация**

*В статье рассматривается влияние игровых моделей двигательной активности на психоэмоциональное состояние студентов в условиях учебного стресса. Показана эффективность игровых форм в занятиях физической культурой как инструмента снижения тревожности, повышения мотивации и формирования позитивного отношения к движению. Представлена программа игровых занятий, направленная на эмоциональную разгрузку, развитие координационных и когнитивных навыков, а также укрепление командного взаимодействия.*

### **Ключевые слова:**

*физическая культура и спорт, двигательная активность, игровые формы, учебный стресс, эмоциональное состояние.*

### **Введение**

Исследования российских учёных подчёркивают ключевую роль физической активности в снижении психоэмоциональной нагрузки у студентов. Анализ научных источников показывает, что регулярные занятия физической культурой и спортом способствуют повышению стрессоустойчивости, уменьшению тревожности и ослаблению психоэмоционального напряжения в условиях высокой учебной нагрузки. Научные данные подтверждают устойчивую взаимосвязь между уровнем двигательной активности и состоянием ментального здоровья обучающихся. В этом контексте физическая активность рассматривается как эффективное средство профилактики стресса и эмоционального перенапряжения в образовательной среде [2].

Регулярные физические упражнения активируют естественные механизмы саморегуляции организма, в том числе выработку эндорфинов и серотонина, что оказывает выраженное положительное влияние на эмоциональное состояние студентов [4]. Комплексные подходы к организации двигательной активности в вузе, включающие спортивные игры и фитнес-мероприятия, рассматриваются как эффективные стратегии управления стрессом и формирования системы социальной поддержки обучающихся [5].

Ряд отечественных исследований показывает, что занятия физической культурой и спортом, включая игровые и соревновательные формы, способствуют снижению проявлений академического стресса и повышению общего уровня благополучия студентов [7]. Отмечается их положительное влияние на эмоциональное состояние в период экзаменационной нагрузки, что обосновывает необходимость внедрения игровых двигательных форм в практику физического воспитания. Кроме того, такие занятия способствуют формированию позитивной самооценки и повышению уверенности в себе [1].

Современные исследования свидетельствуют, что интеграция игровых и структурированных элементов в занятия физической культурой оказывает выраженное влияние на мотивацию обучающихся и формирование устойчивого, позитивного отношения к физической активности, особенно у студентов, склонных к пассивному образу жизни [6]. Использование игровых механизмов – уровней, баллов, челленджей, командных миссий – трансформирует психологическую атмосферу занятий, усиливает вовлечённость и способствует улучшению эмоционального состояния. В результате наблюдается

снижение тревожности и общее улучшение психоэмоционального фона студентов [3].

Таким образом, анализ отечественных исследований позволяет заключить, что игровой формат двигательной активности выступает эффективным средством эмоциональной разгрузки, поскольку смещает акцент с оценивания и соперничества на сам процесс движения, взаимодействия и получения положительных эмоций. Это способствует снижению страха неуспеха, повышению вовлечённости и формированию устойчиво позитивного отношения к занятиям физической культурой и спортом, особенно у студентов, склонных к пассивному образу жизни. Вместе с тем в научной литературе отмечается недостаточная разработанность прикладных моделей, направленных на целенаправленную оценку влияния игровых форм именно на уровень учебного стресса, что обуславливает актуальность дальнейших исследований в данном направлении.

Цель исследования:

Определить воздействие игровых форм двигательной активности на психоэмоциональное состояние студентов и оценить их эффективность как средства снижения учебного стресса.

Задачи исследования:

1. Провести анализ современного научного литературного материала по игровым формам физической активности и их влиянию на эмоциональное состояние студентов.
2. Выявить уровень учебного стресса и психоэмоциональной напряжённости у студентов до начала внедрения программы занятий физической культурой в игровом формате.
3. Разработать и обосновать программу занятий физической культурой и спортом с использованием игровых форм двигательной активности для студентов вуза.

### Результаты исследований

Для оценки уровня академического стресса, тревожности и отношения студентов к занятиям физической культурой и спортом применялся комбинированный анкетно-опросный метод, адаптированный к условиям эксперимента. Данный метод позволял одновременно выявить степень учебного напряжения, уровень тревожности, мотивацию студентов к двигательной активности, а также их субъективное восприятие занятий физической культурой и спортом. Анкета была разработана на основе отечественных и зарубежных методик, обеспечивающих надежную диагностику психоэмоционального состояния студентов.

Уровень академического стресса оценивался с использованием модифицированной версии «Шкалы академического стресса» (Коун и Фрезер, 1990), адаптированной для российской студенческой аудитории (Дьяченко Т.С., Иваненко В.В., 2025). Методика позволяет определить степень напряжения, обусловленного учебной нагрузкой, экзаменами и контрольными работами.

Тревожность измерялась с помощью адаптированной шкалы тревожности Спилбергера (адаптация Смирнова Л.Н., 2003), оценивающей текущее и личностное состояние тревожности студентов и позволяющей определить динамику психоэмоционального состояния до и после эксперимента.

Оценка мотивации к физической активности и психоэмоционального влияния игровых занятий проводилась с использованием блока вопросов, разработанных на основе отечественных исследований, посвященных внедрению игровых форм в практику физического воспитания (Шестакова Т.А., 2025; Прома А.К., Иваненко В.В., Дьяченко Т.С., 2025).

Анкетирование осуществлялось в два этапа: до начала эксперимента – для определения исходного уровня стресса и тревожности, и после завершения программы игровых занятий – для анализа динамики психоэмоционального состояния студентов. Обработка данных выполнялась с применением методов математической статистики, включая вычисление средних показателей по каждому блоку вопросов.

В эксперименте приняли участие 64 студента 1-2 курсов различных факультетов МТУСИ (44 юношей и 20 девушек). Участники были разделены на две равные группы. Экспериментальная группа (32 человека) – занималась физической культурой и спортом по программе двигательной активности в игровом формате, предусматривающей поэтапное включение модулей: «Вовлечение и эмоциональный старт», «Командная динамика», «Движение + мышление» и «Закрепление и мотивация». Контрольная группа (32 человека) занималась физической культурой и спортом в традиционном формате без использования игровых методик.

Для проведения эксперимента студентам обеих групп было необходимо до начала занятий и после их завершения программы заполнить анкету, состоящую из трех блоков вопросов:

**I. Оценка академического стресса:**

Респондентам предлагалось оценить степень согласия с утверждениями:

1. Учебная нагрузка вызывает у меня чувство усталости и напряжения.
2. Я часто переживаю из-за экзаменов и контрольных.
3. Я ощущаю нехватку времени для выполнения всех учебных заданий.
4. Учёба влияет на моё настроение и общее самочувствие.
5. Я чувствую, что учебные требования превышают мои возможности.

Инструкция: оцените каждое утверждение по шкале от 1 до 5, где: 1 – совсем не согласен, 2 – скорее не согласен, 3 – нейтрально, 4 – скорее согласен, 5 – полностью согласен.

Интерпретация: 5–10 баллов – низкий уровень академического стресса; 11–17 баллов – средний уровень; 18–25 баллов – высокий уровень.

**II. Оценка тревожности:**

1. Я часто чувствую тревогу и беспокойство в течение учебного дня.
2. Мне трудно расслабиться после занятий.
3. Я испытываю напряжение даже в свободное время из-за мыслей о учебе.
4. Иногда, я ощущаю учащенное сердцебиение или нервное возбуждение из-за учебной нагрузки.
5. Я легко переношу стрессовые ситуации на занятиях. (обратный пункт).

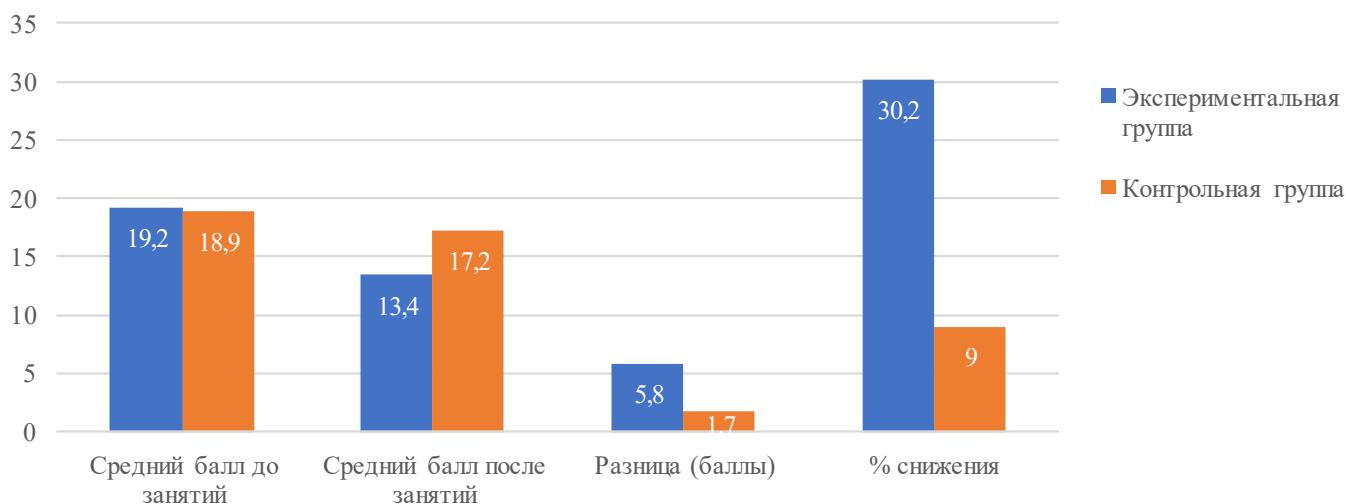
Инструкция: используется та же шкала от 1-5.

Интерпретация: аналогична блоку I.

**III. Мотивация к физической активности и эмоциональное состояние:**

1. Физическая активность помогает мне справляться с учебным стрессом.
2. Игровые занятия физической культурой вызывают у меня интерес и желание участвовать.
3. После занятий физической активностью я ощущаю улучшение настроения и снижение усталости.
4. Мне нравится заниматься физической культурой в группе и через командные игры.

Интерпретация: 11-20 баллов – низкая мотивация / слабое влияние на психоэмоциональное состояние; 21-30 баллов – средняя мотивация / умеренное влияние; 31-40 баллов – высокая мотивация / сильное влияние.



**Рис. 1.** Динамика академического стресса студентов (средние баллы и процентное соотношение)

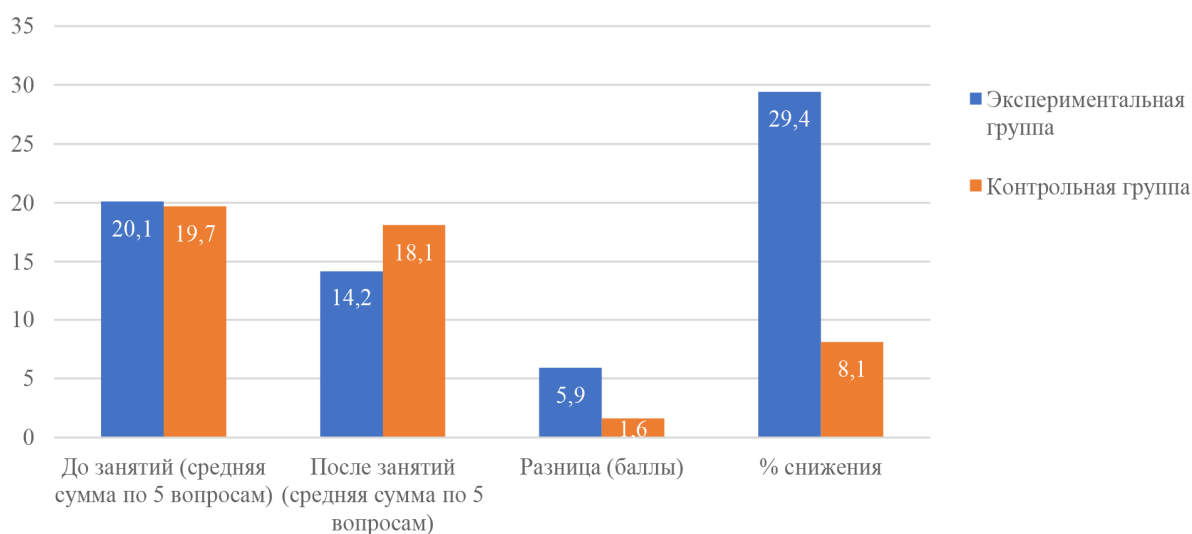
На рис. 1 представлены средние показатели академического стресса студентов до начала эксперимента и после завершения программы занятий, а также величина их изменения в абсолютных значениях и процентах.

В ходе исследования установлено, что в экспериментальной группе, занимающейся по программе с использованием игровых форм двигательной активности, уровень академического стресса снизился на 30 %, тогда как в контрольной группе, обучающейся в традиционном формате, снижение составило лишь 9 %.

Выраженная положительная динамика в экспериментальной группе свидетельствует о высокой эффективности игрового формата занятий. В программу были включены новые игровые элементы – модульные квесты, командные миссии, подвижные логические игры, челленджи на внимание и координацию, а также игровые системы с уровнями и баллами, что создало эмоционально комфортную среду, переключило внимание студентов с учебных трудностей на процесс движения и взаимодействия и обеспечило снижение уровня академического стресса.

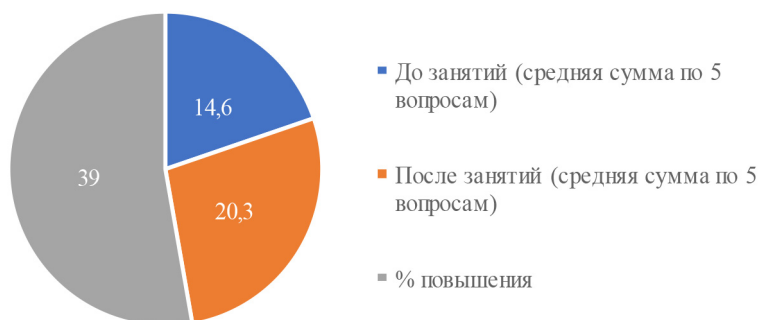
В контрольной группе также отмечено снижение уровня академического стресса, что подтверждает общую стресс-снижающую роль физической активности. Однако отсутствие игровых методик ограничило эмоциональную отдачу и вовлеченность студентов, вследствие чего эффект оказался менее выраженным.

Существенная разница между группами подтверждает, что игровые формы двигательной активности обладают более выраженным психоэмоциональным и мотивационным эффектом по сравнению с традиционными методами и могут рассматриваться как средства психоэмоциональной поддержки и разгрузки студентов в условиях учебной нагрузки.

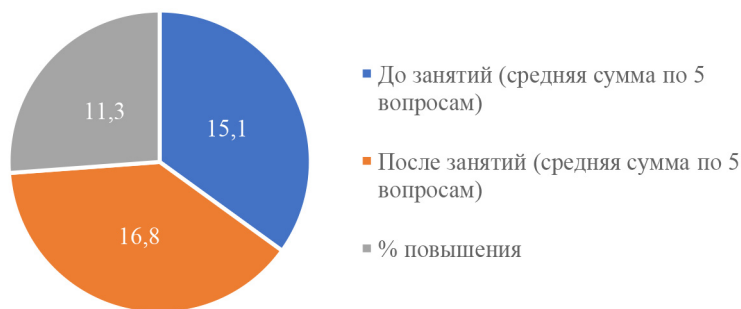


**Рис. 2.** Динамика уровня тревожности студентов (средние баллы и процентное соотношение)

Анализ данных (рис. 2) показывает, что внедрение геймифицированных форматов двигательной активности существенно снизило уровень тревожности студентов. В экспериментальной группе средний показатель тревожности уменьшился почти на 30 %, что указывает на то, что игровые занятия одновременно стимулируют физическую активность и обеспечивают эффективную психоэмоциональную разгрузку, позволяя студентам переключить внимание с учебных требований на взаимодействие и движение. В контрольной группе, где занятия проходили в традиционном формате без игровых элементов, снижение тревожности составило лишь около 8 %. Это подтверждает, что стандартная физическая активность оказывает положительное влияние на эмоциональное состояние, однако отсутствие игровых и командных элементов ограничивает вовлечённость студентов и эмоциональный эффект, снижая эффективность стресс-снижения.



**Рис. 3.** Динамика мотивации к физической активности и психоэмоционального состояния студентов (средние баллы и процентное соотношение) – Экспериментальная группа (игровая)



**Рис. 4.** Динамика мотивации к физической активности и психоэмоционального состояния студентов (средние баллы и процентное соотношение) - Контрольная группа (традиционная)

Различия между группами подтверждают высокую эффективность геймифицированных форм двигательной активности как средства психоэмоциональной поддержки. Игровой формат одновременно развивает физические, когнитивные и коммуникативные способности, создавая комфортную среду, снижающую тревожность и улучшает психоэмоциональное состояние студентов.

На основании анализа данных рисунка 3 и 4 можно сделать вывод, что внедрение игровой практики двигательной активности оказывает выраженное положительное влияние на мотивацию студентов к занятиям физической культурой и спортом. В экспериментальной группе рост мотивации составил почти 40 %, что свидетельствует о высокой вовлечённости студентов в процесс двигательной активности. Игровой формат не только стимулирует интерес к физической активности через элементы командных миссий, челленджей и сюжетных квестов, но и создаёт эмоционально комфортную среду, снижает внутреннее напряжение, повышает субъективное ощущение комфорта и способствует формированию устойчивой привычки к регулярным занятиям. В контрольной группе, где использовались традиционные формы физической культуры, мотивационный эффект был ограниченным (около 11 %), что указывает на недостаточную вовлечённость студентов и отсутствие стимулов к активной самостоятельной физической деятельности. Эти результаты подтверждают, что игровые методы обладают высоким потенциалом для формирования долгосрочной мотивации к физической активности и укрепления психоэмоционального состояния обучающихся.

Таким образом, в условиях учебного стресса у студентов снижается мотивация к движению, а традиционные занятия часто воспринимаются формально. Геймифицированные модели двигательной активности создают эмоционально комфортную среду, снижают тревожность и повышают вовлечённость, формируя позитивное отношение к физической активности.

### **Примерная модульная программа геймифицированной двигательной активности студентов**

Игры нового поколения представляют собой современные модели двигательной активности, в которых традиционные элементы подвижных игр интегрируются с логикой квеста, командного взаимодействия и оперативного принятия решений. Они ориентированы не только на физическую нагрузку, но и на когнитивное и эмоциональное вовлечение, развитие внимания, коммуникации и снижение психоэмоционального напряжения. Успех в таких играх определяется не уровнем физической силы, а быстротой реакции, согласованностью действий и стратегическим мышлением команды. Подобный формат способствует развитию коллективного мышления, снижает страх ошибки и формирует динамичную, мотивирующую образовательную среду. Игры развивают координацию, гибкость мышления и навыки общения, помогают отвлечься от учебных переживаний и формируют чувство сплочённости и психологического комфорта.

Предлагаемая программа построена как модульная система занятий продолжительностью 30-40 минут, которые могут интегрироваться как во вводную, так и в заключительную часть учебного занятия. Ее содержание ориентировано на психоэмоциональную разгрузку обучающихся, активизацию двигательной деятельности и формирование устойчивой мотивации к регулярным занятиям физической культурой.

#### **Модуль 1. «Вовлечение и эмоциональный старт»**

Основная задача модуля – снять напряжение, создать позитивный эмоциональный настрой и плавно привлечь студентов в двигательную деятельность.

Содержание игровых активностей:

- Игровые разминки в движении с элементами сюжета;
- Легкие командные задания на движение и ориентацию в пространстве;
- Парные мини-квесты на координацию и внимание без соревновательного давления;
- Мини-игры для снятия стресса («Энергетический круг», «Активный лабиринт», «Зоны энергии» в облегченном варианте и др.);
- Игры на взаимодействие и доверие;
- Мини-рефлексия через движение (каждый выражает свое настроение через движение).

### **Модуль 2. «Командная динамика»**

Модуль состоит из парных и групповых двигательных заданий, ориентированных на сотрудничество и взаимодействие. Акцент делается на выполнение задач, распределение ролей и поддержку внутри команды. Модуль направлен на развитие коммуникативных навыков и социальной включенности студентов.

Содержание игровых активностей:

- Парные и групповые двигательные задания («Синхронное движение», «Живые фигуры», «Human Tetris» и др.);
- Командные эстафеты с элементами стратегии (Миссия-перехват и др.);
- Совместные миссии: пройти маршрут, собрать «ресурсы», выполнить серию заданий и др.;
- Двигательные задания с распределением ролей;
- Игровые активности, требующие взаимопомощи («Лабиринт доверия») и др.;
- Краткое обсуждение результатов командной работы.

### **Модуль 3. «Движение + мышление»**

Задачи модуля направлены на одновременное развитие физической активности и когнитивных навыков. Студенты выполняют упражнения, требующие одновременно физической активности и умственной концентрации. Модуль способствует развитию координационных и интеллектуальных способностей.

Содержание игровых активностей:

- Задания на реакцию и переключение внимания (игры формата «Speed quest» и др.);
- Двигательные упражнения с условиями и выбором действий («Гонки уровней» «Capture zone» и др.);
- Маршруты с ориентацией в пространстве («Подвижные головоломки»);
- Комбинации движения с элементами памяти и логики (Сюжетные сценарии);
- Координационные упражнения с изменяющимися правилами («Миссия спасения»);
- Игры на стратегическое планирование и быстрый анализ ситуации (распределение ролей, маршрутов и ресурсов);
- Самооценка состояния.

### **Модуль 4. «Закрепление и мотивация»**

Модуль включает насыщенные игровые задания для закрепления положительных эмоций. Он предусматривает элементы самооценки, подведения итогов и рефлексии, способствует формированию ощущения успешности, повышению уверенности в собственных возможностях и поддержанию устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом

Содержание игровых активностей:

- Комплексные игровые задания повышенной вовлеченности (Игры формата «Capture zone»);
- Серии коротких двигательных челленджей (двигательные миссии на время);
- Игровые задания на проявление инициативы и креативности (система баллов и достижений);
- Командные упражнения на синхронизацию движений (формирование сплоченности);
- Упражнения на восстановление и эмоциональное выравнивание (Медитации движения и др.);
- Итоговая рефлексия (обсуждение ощущений, эмоций, изменений).

Все модули данной игровой программы последовательно развивают физическую активность, когнитивные и координационные навыки студентов, способствует снижению учебного стресса, укреплению командного взаимодействия и формированию устойчивой мотивации к занятиям физической

культуры и спорта. Игровой формат обеспечивает эмоционально комфортную среду, повышает вовлеченность и формирует положительный опыт участия в движении.

### Заключение

1. Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность игровых форм двигательной активности в повышении психофизического благополучия студентов. Использование модульной программы игровых занятий позволило значительно снизить академический стресс и тревожность: в экспериментальной группе уровень стресса уменьшился на 30 %, а тревожности – на 29,4 %, что в 3-4 раза превышает показатели контрольной группы (9 % и 8,1 % соответственно).

2. Игровой формат занятий также оказал выраженное положительное влияние на мотивацию к физической активности и психоэмоциональное состояние студентов. Средний рост мотивации в экспериментальной группе составил 39 %, тогда как в контрольной группе динамика была умеренной – 11,3 %. Это подтверждает, что игровые методы способствуют формированию устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом, повышению вовлечённости и субъективного комфорта студентов.

3. Анализ содержания программы показал, что поэтапное включение модулей - «Вовлечение и эмоциональный старт», «Командная динамика», «Движение + мышление» и «Закрепление и мотивация» – обеспечивает комплексное развитие физической активности, когнитивных и координационных навыков, способствует укреплению командного взаимодействия и формированию положительного эмоционального опыта.

4. Таким образом, результаты исследования подтверждают целесообразность внедрения современных игровых форм в практику преподавания физической культуры и спорта в вузе. Игровая модульная программа может служить эффективным инструментом повышения физического, когнитивного и эмоционального благополучия студентов в условиях интенсивной учебной нагрузки.

### Литература

1. *Губарева Н. В.* Физическая культура и здоровьесберегающие технологии как средство повышения стрессоустойчивости студентов // *Современные вопросы биомедицины.* 2021. Т. 5, № 4. С. 205-210.
2. *Лопатина О. А.* Двигательная активность студентов и ментальное здоровье: грани соотношения // *Здоровье человека. Теория и методика физической культуры и спорта.* 2022. Т. 25, № 1. С. 32-37.
3. *Прома А. К., Иваненко В. В., Дьяченко Т. С.* Игровые формы физической активности как ресурс эмоциональной разгрузки студентов // *Физическая культура и спорт.* 2025. № 2. С. 12-20.
4. *Рянова П. Д., Кленин И. С.* Роль физической культуры в профилактике стресса, тревожности и выгорания студентов // *Вестник науки.* 2025. № 12 (93). Т. 3. С. 2017-2027.
5. *Сергеева Т. И., Стрельников А. М.* Профилактика нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов средствами физической культуры и спорта // *Вестник науки.* 2024. № 12 (81). Т. 4. С. 2089-2094.
6. *Шестакова Т. А.* Внедрение структурных геймификационных направлений в развитии креативных компетенций студентов факультета физической культуры // *Социально-гуманитарные знания.* 2025. № 8. С. 7-12.
7. *Щетинина С. Ю.* Влияние занятий физической культурой и спортом на снижение стресса у студентов вуза // *Учёные записки университета имени П. Ф. Лесгафта.* 2025. № 4 (242). С. 245-251.

## ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: МЕТОД КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ

**Кунц Евгений Владимирович**

*Доцент кафедры философии, истории и межкультурных коммуникаций, к.и.н., доцент,  
Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия*  
[geneak1@mail.ru](mailto:geneak1@mail.ru)

### **Аннотация**

*Современное высшее образование переживает период кризиса, вызванный широким распространением в университете технологии генеративного искусственного интеллекта. Однако время кризиса дает реальный шанс не только проанализировать пройденный высшей школой путь, но и обратить внимание на недооцененные возможности. Среди них, метод конкретных ситуаций - один из наиболее интересных интерактивных учебных методов в современном высшем образовании. В статье исследуются причины, возможности, способы и перспективы использования метода конкретных ситуаций в современном техническом университете. Статья вносит вклад в анализ проблематики модификации и трансформации образовательного процесса в высшей школе в результате использования передовых методов обучения.*

### **Ключевые слова:**

*метод конкретных ситуаций в высшем образовании (Case-study), кейс-тесты, разработка учебных кейсов в высшей школе, педагог-модератор, студенты, технические университеты, материал кейса, структура кейса*

В настоящее время высшее образование переживает период кризиса, вызванный началом массового использования в университете технологии генеративного искусственного интеллекта [1-3]. Однако время кризиса дает хороший шанс не только внимательно изучить пройденный высшей школой путь, но и обратить внимание на недооцененные возможности [4, 5]. Среди них, метод конкретных ситуаций (МКС, в англоязычных источниках – Case-study или Case method) – один из наиболее интересных интерактивных учебных методов в современной высшей школе. В чем нынешняя актуальность этого отнюдь не нового учебного метода? Каковы его преимущества и ограничения, а также способы и перспективы применения в современном университете?

В эпоху усилившейся турбулентности и социальной волатильности возрастает значение университетов в качестве хранителей рационального знания и научного мировоззрения. Трансформируются запросы к высшему образованию в ситуации значительного сокращения периодов смены технологических укладов и растущей потребности в подготовке профессионалов, аутентичных запросам завтрашнего дня [6]. В обозримой перспективе университеты, вероятно, в большей мере сконцентрируются на наиболее важных задачах образования и науки [1]. Освободившиеся в результате внедрения ИИ человеческие, временные и интеллектуальные ресурсы они смогут направить на углубленную коммуникацию с обучающимися, повышение качества образования и инновационные исследования.

В таком университете, в отличие от колледжа, утилитарно-практические задачи отойдут на последний план, ибо его основные силы будут брошены на подготовку высококвалифицированных специалистов и профессионалов завтрашнего дня. Продуманное масштабирование в учебный процесс больших языковых моделей позволит в значительной степени автоматизировать процесс обучения «жестким» навыкам (hard skills), возможно, сократив при этом количество академических преподавателей. В переживаемой нами ситуации возрастает роль и значение «мягких» навыков (soft skills), автоматизировать обучение, которым в той же степени, что и мягких навыков, (пока?) не представляется возможным. Мягкие навыки будут особенно востребованы для пластичной адаптации индивида к среде присутствия. Каковы основные контуры образовательного профиля профессионала будущего?

Ведущие позиции займут, прежде всего, создатели и разработчики новых брендов и инновационных технологий. Например, такой инженер будущего должен обладать развитым дизайн-мышлением, позволяющим увидеть любой факт глазами другого человека, уметь видеть смысл и цель своей основной деятельности. Для этого ему будут необходимы творческое воображение, эмпатия, креативность, наряду, с фундаментальной специальной и естественно-математической подготовкой. По-видимому, такой специалист будет являться выпускником дневного отделения университета, значимое место в его обучении будут также занимать социогуманитарные науки.

К сожалению, сегодня в мире гуманитарные науки и чтение художественной литературы переживают далеко не лучшие времена. Известно, что в последние годы неоднократно предпринимались попытки значительно сократить или даже упразднить изучение гуманитарных дисциплин в непрофильных вузах. Положение с чтением серьезной художественной литературы выглядит не более обнадеживающим [1]. Возникла патовая ситуация, при которой следствие генерирует новые причины грустного явления: низкого уровня гуманитарной подготовки и интереса к чтению сложной художественной литературы у многих современников, особенно молодых. Полагаю, что для изменения данной ситуации следует существенно повысить значение и уровень преподавания гуманитарных предметов, а также постараться изменить, набившее оскомину, пренебрежительное отношение к этим наукам. Эта задача к тому же видится релевантной тем изменениям в программе обучения инженеров будущего, о которых говорилось выше.

Представляется, что для решения заявленных целей следует существенно модифицировать систему обучения гуманитарным дисциплинам в непрофильных вузах. Так, фокус внимания участников обучения должен быть направлен не только на специальные темы гуманитарных дисциплин, но и на профильную проблематику внутри учебных ситуаций, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Важно, чтобы при этом выстраивались и культивировались межпредметные связи, способствующие образовательному прогрессу студентов. С другой стороны, такой «гибридный» подход положительно скажется на интересе учащихся к проблемам собственно гуманитарных наук и профильного обучения. На мой взгляд, одним из таких методов обучения, несомненно, является метод конкретных ситуаций. Этот интересный и увлекательный метод до сих пор серьезно недооценен российским университетским сообществом.

В основе метода конкретных ситуаций (МКС) находится проблемная практическая ситуация, не имеющая одного решения [7]. Учебные кейсы варьируются по степени сложности и объема: чем кейс сложнее, тем более широкий круг проблем и вопросов он охватывает и требует существенных интеллектуальных и эмоциональных усилий для решения. Такие задания могут быть индивидуальными и групповыми, на их выполнение отводится ограниченное время. Важными особенностями МКС также являются практическая направленность, поиск нового знания на основе использования навыков студентов, наконец, его тесная связь с современной общественной жизнью [7, 8]. Иными словами, в содержании этого задания есть не только проблемы, требующие от учащихся серьезных когнитивных усилий, но и знания об актуальной общественной проблематике.

При разработке этого задания также важно, чтобы оно было «бесшовно» встроено в институциональный образовательный контекст, то есть должны учитываться учебные цели, содержание рабочей программы и внутренняя связь с предыдущими и следующими занятиями учебного курса. На основе имеющихся неполных данных кейса, учащимся предстоит попытаться реконструировать недостающие элементы, проанализировать все пути решения, выявить наиболее оптимальное. Все это превращает МКС в увлекательное мероприятие, сплачивающее участников на основе совместной учебной деятельности и ярких переживаний. Примечательно, что работа с кейсами наглядно иллюстрирует уровень практических навыков и особенности мышления каждого участника обучения [8]. Разработка учебных кейсов требует времени и внимания преподавателя, также ему необходимо будет выступить в менее общепринятой роли модератора дискурса и поиска истины [9]. При этом студенты могут испытывать состояние стресса, связанное с лимитом времени, необычной спецификой и высоким уровнем сложности учебной ситуации.

Кейс-метод возник в США, еще во второй половине девятнадцатого столетия. В 1870-е годы Х.К. Лэнгделл, занимая пост декана Гарвардской школы права, стал с большим энтузиазмом внедрять в систему подготовки юристов подробный разбор реальных судебных дел. И хотя в начале он столкнулся с недовольством студентов, вызванным возросшей сложностью учебы, начиная с 1920-х годов МКС становится ключевым при обучении на юридических факультетах американских университетов. Сегодня то же самое можно сказать о подготовке юристов во всем мире. Начиная с 1919 года, метод учебных кейсов получает большую популярность в Гарвардской школе бизнеса. В 1920 году был опубликован первый ее сборник учебных бизнес-кейсов, которые быстро заняли место ведущего метода обучения менеджменту в Гарвардском университете. В наши дни Гарвард ежегодно разрабатывает порядка 350 новых финансируемых бизнес-кейсов, а каждый его студент за время обучения разбирает в среднем 700 таких заданий. В середине прошлого века, метод кейсов уверенно покорила бизнес-школы и университеты Европы. В России МКС получает первое распространение в 1990-е годы, а в 2000-е становится достаточно известным: с 2007 года стал проводиться общероссийский чемпионат по бизнес-кейсам. Однако, в целом, МКС до сих пор не получил в российской высшей школе значительного признания и развития.

Каким образом можно применять этот метод обучения в современном российском техническом вузе? Учебные кейсы бывают индивидуальными и групповыми, однако чаще всего практикуется второй вариант. Его вариацией выступает деловая игра студентов, посвященная инсценировке определенной служебной ситуации. Первым делом, преподаватель разрабатывает учебный кейс для своей целевой аудитории. Такой кейс должен соответствовать основным учебным целям и задачам, быть реалистичным по содержанию и обязательно иметь фабулу и сюжет. Задание не должно содержать избыточную информацию, и обладать пространством для достраивания студентами недостающих в исходном описании деталей и фактов. Материал кейса должен быть основан на реальных событиях из открытых источников, с которыми могут ознакомиться все желающие. Последнее означает, что материал учебного кейса может быстро устаревать и преподавателю важно иметь в виду данное обстоятельство [9]. Учебное задание не должно быть слишком абстрактным и туманным, но неполным и конкретным. Преподавателю следует предварительно протестировать учебный кейс на фокус-группе, и на основе анализа полученных результатов, принять решение об использовании задания в целевой аудитории. При этом, возможны либо корректировка и изменение задания, либо отказ от его использования.

Убедившись, что задание подходит целевой аудитории, преподаватель готовит план мероприятия, а также список вспомогательной учебной литературы для студентов. После этого он знакомит с заданием класс и создает отдельные группы по 4-5 человек для работы над кейсом (-ми). Этим группам могут быть заданы различные кейсы, либо все они могут быть заняты решением одного общего [9]. Затем преподаватель модерерирует коллективное обсуждение и работу групп. В заключении он оценивает работу участников и подводит итоги занятия.

Какова роль учащихся при выполнении данного учебного задания? Накануне занятия преподаватель сообщает студентам описание учебного кейса и список вспомогательных материалов, что позволяет им заранее продумать содержание задания. В группах студентов, на которые преподаватель разделил класс, важная роль отводится их лидерам (модераторам), отчасти имитирующим роль преподавателей. В задачи данного модератора входит организация дискурса и поиска решения кейса в группе. Модератор группы формирует рабочую атмосферу в ней, принимает заключительное решение по предлагаемым учащимися вариантам, наконец, составляет отчет по результатам обсуждения, и презентует его [9]. При подготовке этого отчета следует активно прибегать к доказательной аргументации, используя цифры, схемы, графики, иллюстрации, видео и диаграммы.

Во время выступления каждого лидера группы с итоговым отчетом его внимательно оценивают участники всех групп и при необходимости задают вопросы. При этом могут вспыхивать дискуссии, когда студенты должны отстаивать свои позиции, опираясь на нормы академической культуры и испытывая понятный дискомфорт, возникающий во время публичных коммуникаций. Задачей участников обсуждения является поиск истины, а не личное доминирование. В заключении преподаватель представляет свое развернутое резюме работы групп по решению кейса [9].

Какие можно дать рекомендации при создании кейсов и организации дискурса в классе? Не следует использовать чужие кейсы, которые могут не иметь отношения к актуальным учебным задачам или быть уже известны студентам. Рекомендуется разрабатывать новые кейсы, либо модифицировать предыдущие под новые запросы и/или целевую аудиторию. Начинать разработку кейса следует с определения его цели и назначения: для проверки определенных знаний, навыков или компетенций. Затем преподаватель задает контекст рабочей ситуации: где и о чем должна происходить учебная ситуация. Он также создает сценарий кейса, который должен быть интересен участникам и содержать в себе заслуживающую внимания историю. После этого, разработчик придумывает вопросы по кейсу, критерии оценивания и формат ответов, пишет инструкцию для студентов по работе над заданием.

В качестве альтернативы этого непростого учебного метода, можно предложить студентам кейс-тесты. В отличие от обычных стандартных тестов они более увлекательны, поскольку наряду со знаниями и навыками, требуют от студентов понимания реального контекста и определенных экспертных знаний. Конечно, кейс-тесты не смогут заменить развернутые и сложные учебные кейсы, однако они обладают и некоторыми преимуществами, которых лишены традиционные тесты. Прежде всего, кейс-тесты более сложны и менее стандартизированы, чем обычные тестовые задания. Например, кейс-тест может предлагать описание определенной практической профессиональной ситуации, для решения которой студенту предстоит выбрать правильное решение и/или способ поведения. Или, например, студенту следует избрать корректную форму обращения в коммуникативной ситуации, отсылающей к его тактичности и знанию норм этикета.

Использование в обучении кейс-тестов позволит преподавателю сэкономить ресурсы, необходимые для разработки сложных учебных заданий, будет способствовать развитию у студентов навыков анализа, критического мышления, гибкости, абстрагирования.

Несомненно, знаковой особенностью кейс-метода служит его ориентация на обучение в результате практического применения, имеющихся у студента знаний и навыков. Большой эвристический потенциал МКС, связан и с тем, что этот подход учит студентов открывать новое знание на основе внимания к деталям, логического мышления и эффективной коммуникации. Умение выстраивать глубокие коммуникации развивает в студенте инклюзивность и толерантность к другим людям, что также может выражаться в способности быстро входить в новый коллектив и эффективно управлять конфликтами.

По сути, МКС с полным правом можно отнести не только к методам обучения, но и исследования производственных ситуаций и межличностного взаимодействия. Данный метод погружает обучающихся в контекст их будущей профессиональной деятельности, носящий имитационный характер. Использование открытых источников и широкий тематический диапазон конкретных ситуаций придают их внутреннему содержанию элементы злободневности и актуальности, что способствует повышению учебной мотивации обучающихся.

Рассказав о достоинствах кейс-метода, коснусь и его недостатков. Среди них, большая сложность задания, предполагающая наличие у преподавателя глубоких и актуальных профессиональных знаний, и навыков, а также времени для разработки качественных кейсов. Следует отметить, что возможность нескольких решений кейса провоцирует разногласия между участниками обучения, приоритизирующими разные варианты его решения. Кроме того, если кейс некачественный, к примеру, не интересный студентам, перегруженный лишней информацией или слишком отвлеченный и размытый, он не позволит выявить их уровень знаний и навыков. Как было сказано, сложный кейс может вызвать у обучающихся эмоциональные и стрессовые нагрузки.

В качестве заключения отметим, что рассмотренный метод относится к числу интерактивных методов обучения. Его органичное масштабирование будет способствовать повышению качества специального обучения, изучения гуманитарной проблематики и развития мягких навыков студентов. Данный метод также привносит в процесс обучения элементы социальной злободневности и учит студентов сообща искать истину на основе разрозненной и неполной рабочей информации. Все эти качества чрезвычайно важны для подготовки профессионалов будущего, призванных жить и действовать в более турбулентном и непредсказуемом мире.

### Литература

1. Хан С. Новые миры образования: Трансформация обучения в эпоху искусственного интеллекта. М.: Альпина Паблишер, 2025. 192 с. Режим доступа: [https://books.yandex.ru/books/F9WHv7If?utm\\_source=direct\\_link&utm\\_campaign=users\\_referral&utm\\_medium=referral](https://books.yandex.ru/books/F9WHv7If?utm_source=direct_link&utm_campaign=users_referral&utm_medium=referral). (Дата обращения: 29.09.2025).
2. Дхамани Н., Энглер М. Генеративный искусственный интеллект. Как ИИ меняет нашу жизнь и работу. М.: Эксмо, 2025. 384 с. (Путеводитель по GPT и AI). Режим доступа: [https://books.yandex.ru/comicbooks/dLdooEuo?utm\\_source=na&utm\\_campaign=users\\_referral&utm\\_medium=referral](https://books.yandex.ru/comicbooks/dLdooEuo?utm_source=na&utm_campaign=users_referral&utm_medium=referral) (Дата обращения: 01.10.2025).
3. Холмс У., Бялик М., Фейдел Ч. Искусственный интеллект в образовании: Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М.: Альпина ПРО, 2022. 304 с.
4. Куниц Е. В. Из истории европейского университетского образования // Образование в контексте современной культуры. Научно-информационная брошюра. Под общей редакцией Ю. В. Соколовой. М.: РГУИТП, 2012. С. 4-27.
5. Куниц Е. В. Основные этапы истории европейской университетской идеи (XII-XIX вв.): к вопросу о поиске современной парадигмы существования университетского образования // Преподаватель XXI век. 2013. № 4. Ч. 1. С. 158-166.
6. Барнетт Р. Экологический университет: осуществимая утопия. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. 304 с. Режим доступа: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koHa:000564548>. (Дата обращения: 18.03.2024).
7. Полуосьмак А. Д. Case-study как эффективный метод обучения деловому английскому студентов нелингвистических специальностей // Вестник Московского государственного лингвистического университета. 2015. № 16 (727). С. 200-213.
8. Жиглей И. М. Формирование профессиональных компетенций с помощью кейс-метода в высшем образовании // Преподаватель XXI век. 2012. № 1. Ч. 1. С. 29-36.
9. Козырев В. А. Педагогический университет как источник образовательных инноваций в высшем педагогическом образовании. СПб., Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005, 307 с.

## СЕМИНАР ПО ФИЛОСОФИИ: МЕТОДИКА «ПЕРВОИСТОЧНИК–КЕЙС» ДЛЯ АНАЛИЗА ДОПУЩЕНИЙ ИНЖЕНЕРНОГО РЕШЕНИЯ

**Макатов Зураб Валерьевич**

доцент, кандидат философских наук, МТУСИ, Москва, Россия

[z.v.makatov@mtuci.ru](mailto:z.v.makatov@mtuci.ru)

### **Аннотация**

*В техническом вузе философия нередко оказывается «обзорной» дисциплиной: студент запоминает определения, но редко практикуется в действиях, которые реально требуются при обосновании инженерного решения. Между тем в инженерных задачах связи и сетей постоянно присутствуют допущения: о характере помех, достоверности измерений, составе данных, допустимых рисках, распределении ответственности между разработчиком, оператором и пользователем. В этой статье автор описывает методику проведения семинаров по философии. На таких встречах участники сначала читают короткий отрывок из первоисточника. После этого участники проверяют, как эти идеи работают на простом примере из жизни или работы. Показано как письменные задания могут дать проверяемый результат знаний студентов. Автор объясняет, как удерживать в программе настоящий философский смысл, не превращая курс в «прикладную этику» или просто в пересказ истории философии.*

### **Ключевые слова**

*философия в техническом вузе, телекоммуникации, методика семинара, аргументация, допущения, ответственность.*

Студент на инженерной специальности учится решать задачи, в которых можно проверить ответ с помощью расчёта, измерения или модели. Ошибка обычно выражается числом, графиком, нарушенным ограничением. В философии типичная учебная ситуация иная: чтение текста, обсуждение терминов, пересказ позиций авторов. Для части аудитории это выглядит как смена правил игры: вместо проверки результата – оценка речи. В итоге студент пытается подобрать те слова, которые считает верными, а преподаватель читает работы, где сложно понять, понял ли студент суть или просто всё выучил. При этом инженерная практика не менее «философична», чем гуманитарные области, просто вопросы в ней возникают не в форме терминов, а в форме решений и ответственности. Почему в отчёте принимается именно такая модель канала? Что означает, что измерение «достаточно достоверно»? Какие ограничения считаются обязательными, а какие — пожеланиями заказчика? Когда алгоритм детекции аномалий можно запускать в автоматическом режиме, а когда требуется человек в контуре? Как документировать решение так, чтобы было ясно, на каких допущениях оно строится и где перестаёт работать?

Эти вопросы не заменяют физику, теорию сигналов или теорию сетей; они лежат на другом уровне – уровне оснований, критериев и границ применимости. Именно там философия может дать студенту не только знания «о философии», но и воспроизводимую учебную практику анализа допущений. В телекоммуникационном вузе есть строгие ограничения учебного процесса. Группа студентов большая, уровень знаний у всех разный. У преподавателя нет большого количества времени на проверку знаний каждого. Поэтому семинар должен быть устроен так, чтобы требуемые действия были видны в результате работы и проверялись без долгих «устных ответов». В предлагаемой методике такой единицей становится пара «первоисточник–кейс». В оригинале есть строгий философский подход. Кейс даёт конкретику – есть условия, параметры, заинтересованные стороны. Связка кейса и первоисточника переводит разговор из режима «мнение» в режим «аргумент».

Опора на требования образовательных стандартов позволяет связать философию с универсальными компетенциями, которые закреплены в документах по направлению 11.03.02, и тем самым сделать более прозрачными цели семинаров и критерии контроля [1, 2]. В методическом отношении важно согласовать результаты обучения, учебную деятельность и оценивание: если заявлена способность аргументировать и фиксировать допущения, то именно эти действия должны быть встроены в структуру занятия и проверяться в письменных и устных продуктах.

Формат «первоисточник-кейс» легко использовать с индуктивной логикой. Сначала человек видит ситуацию и вопрос. Потом вводят понятия и различия, которые нужны для объяснения решения [5]. Такой формат сочетается с контекстной организацией обучения: учебная деятельность приближается к профессиональным действиям и выражается в коротких, стандартизируемых артефактах инженерной коммуникации (обоснование выбора, фиксация ограничений, обозначение рисков) [6].

Главная идея проста. Занятие по философии не про список школ, а про вопрос, который студент может распознать и решить в профессиональной ситуации. Мы выбираем короткий кусок исходного текста – не пересказ учебника, а материал, где понятия и различия живут в живом аргументе. Отрывок должен быть коротким, чтобы студент успел прочитать его на занятии или заранее без нагрузки, но в то же время достаточно насыщенным, чтобы из него вынести тезис и аргументы. Обычно это одна-две страницы.

Отраслевой кейс – это не «пример из жизни» и не повод обсудить современность. Это учебная, специально построенная ситуация из телекоммуникаций. В кейсе всегда есть выбор решения, конфликт требований и нехватка информации. Главное, кейс не требует специальных знаний, только базового понимания, что такое сеть, трафик, метрика качества, идентификация, хранение данных. Если студенту нужно знать редкий стандарт или юридическую тонкость, семинар сразу превращается в угадку. Задача кейса – заставить назвать допущения, а не листать справочник. Связь между первоисточником и кейсом задаётся одним простым вопросом. Вопрос формулируется так, чтобы ответ включал три части: тезис, основания, условия применения.

Такой вопрос сразу задаёт структуру. Вот примеры вопросов: «При каких условиях решение считается обоснованным?», «Что в этой ситуации является фактом, а что – предположением?», «Кто отвечает за ущерб, если решение приводит к нему?», «Каким критерием ограничивается вмешательство в данные?». Такой подход помогает держать всё под контролем. Если вопрос правильно сформулирован, вопрос не допускает общих рассуждений. Студент обязан обратиться к условиям кейса и сразу же различать детали из текста.

Вот как выглядит практика. Сначала студенты берут из первоисточника главный тезис автора и два аргумента, пишут их открыто, без «я так понял». Затем студенты получают кейс, где им надо выбрать решение и обосновать его, опираясь на те же различия: как отличить подтверждение от предположения, что считать допустимым вмешательством, где проходит граница ответственности. В итоге философия переходит от описания чужих позиций к тому, как студенты удерживают аргументы в собственном решении.

Для больших групп нужен регламент. Он необходим не ради формальностей, а для того, чтобы студент за короткое время смог выполнить нужную работу: прочитал материал, выделил главный тезис, различил детали, назвал допущения. Если регламента нет, занятие быстро превращается в разговор. В разговоре говорят только несколько человек, а остальные просто «присутствуют».

Рабочая схема семинара на 90 минут укладывается в три части. Первая часть — короткое введение и чтение текста. Преподаватель задает вопрос, объясняет пару понятий, которые без контекста легко перепутать, и сразу просит студентов вынести из отрывка тезис и основания. Здесь важно требовать краткости: тезис – одно предложение, основания – два коротких предложения. Чем короче формулировка, тем меньше места для расплывчатости.

Вторая часть – разбор кейса в маленьких группах. Чтобы работа была распределена, группе получают роли. Одна проверяет правильность понятия, сверяя с текстом. Вторая проверяет условия кейса, следит, чтобы не выдумывались факты. Третья записывает допущения. Четвёртая готовит устный доклад. Роли не становятся «профессиями». Они просто показывают, видимость работы каждого. Роли снижают риск, что всё решение сочинит один студент.

Третья часть – короткие выступления и разбор. Доклады ограничены по времени и по структуре: выбранное решение, два допущения, критерий, при котором решение меняется, и кто несёт ответственность, если результат плохой. Ограничение по структуре – не помеха мысли; наоборот, ограничение учит отделять основания от эмоций. При разборе преподаватель не «подводит итог», а показывает, где именно в аргументах сломалась связь с текстом или с условиями кейса: подмена тезиса пересказом, превращение допущения в «факт», использование понятия в бытовом смысле.

Точность на семинаре – не про то, сколько материала, а про то, насколько мы контролируем каждый шаг. Студент не назвал допущения, студент пропустил важный шаг. Если студент назвал допущения, но они не связаны с условиями кейса, студент просто говорит общими словами. Если студент берёт понятие из текста, но не может показать, где это понятие работает, студент вставил термин лишь для красоты. Все эти случаи легко проверяются во время занятия и в письменной работе после него.

В инженерных дисциплинах допущение часто считают просто технической мелочью: «пренебречь сопротивлением», «считать канал стационарным», «предположить белый шум». На философском семинаре важно стараться показать, что допущения есть и в гуманитарной части инженерных решений: «эти данные можно собирать без ущерба», «порог срабатывания приемлем», «оператор имеет право на такой мониторинг», «пользователь понимает последствия». В телекоммуникациях допущения всплывают легко, потому что решения касаются и технической, и социальной стороны.

В кейсах полезно оставлять пустые места. Студент заполняет их допущением. Например, в примере описывают, как внедряют систему обнаружения аномалий трафика, но не указывают, как оформить процедуру апелляции. Студент видит, что без процедуры авто-блокировка меняет распределение ответственности. Другой пример: описывают анализ Wi-Fi в университете, но не говорят, что считать идентификатором и как долго хранить данные. Студент видит, что выбор срока хранения и способ анонимизации – не «вкус», а параметр приемлемости. Чтобы работа с допущениями не превратилась в простое перечисление, полезно просить студентов назвать факт, который может опровергнуть их решение. Это простая дисциплина: если студент говорит, что решение приемлемо, он же обязан указать условие, при котором откажется от него. В инженерной практике это почти то же, что границы применения модели. На философском семинаре это связывает правило с условиями: решение допустимо не везде, а только в конкретном режиме эксплуатации, при конкретных процедурах контроля и ограничениях [6].

Реферат в простом формате плохо служит задачам семинара: реферат заставляет пересказывать и растягивать объём, но реферат не заставляет выделять основания и допущения. В новой схеме письменная часть делает другое: письменная часть фиксирует структуру аргумента и привязывает структуру аргумента к конкретному кейсу. Оптимальный объём – одна страница или чуть больше. Текст можно быстро прочитать и быстро оценить, и студенту будет трудно прятаться за «общими словами».

Удобный жанр – краткая техническая записка по обоснованию решения. В ней остаётся минимум разделов, но обязательно присутствуют четыре элемента: условия кейса (что дано и что неизвестно), выбранное решение, названные допущения и критерий, при котором решение пересматривается. Пятый элемент – ответственность – добавляется там, где это естественно для кейса (автоматические блокировки, мониторинг, хранение данных). Студенту предлагается ссылаться не на «мнения», а на различие из первоисточника: например, где в тексте проводится граница между подтверждением и предположением, или что требуется для вменения ответственности. Ссылка может быть оформлена как отсылка к тезису автора или к формулировке из фрагмента.

Лучше оценивать по нескольким понятным критериям. Эти критерии должны соответствовать целям семинара. Нужно проверить точность понятия, структуру аргумента, связь с условиями кейса, работу с допущениями и понятность текста [3, 4]. Этого хватает, чтобы понять, провёл ли студент анализ или только написал текст про важность философии. Самое важное – критерии не требуют угадывать стиль автора. Критерии проверяют только, есть ли нужные части решения и написаны ли они правильно.

Набор модулей на семестр может быть небольшим, но повторяемым по форме. Практика показывает, что шести-восьми таких пар достаточно, чтобы студенты привыкли к требуемому типу действия и перестали ожидать «разговоров ни о чём». Один модуль можно строить вокруг темы «модель и измерение». Нужно выбрать такой первоисточник, где речь идёт о роли опыта, о том, как подтверждать что-то, и о границах для идеализации. Кейс – приёмка качества связи на объекте, где расчётная модель расходится с измерениями. Студенту предлагается выбрать, что он меняет: модель, методику измерений или требование. Далее он называет допущения модели (например, о помеховой обстановке и нагрузке), условия сопоставимости измерений (какой режим, какие точки, какая длительность), и критерий достаточности подтверждения. Важно, что философия здесь не «объясняет физику», а дисциплинирует основания: почему именно эти измерения считаются подтверждением, а не случайным набором данных.

Другой модуль удобно строить вокруг темы ответственности. Оригинал – это текст, где ответственность связана с контролем, знанием, предвидением и процедурой принятия решений. Пример кейса, в котором система блокирует трафик, который кажется подозрительным, без участия человека. Студент выбирает режим работы системы (автоматический, полуавтоматический, с обязательным подтверждением оператором) и описывает, как меняется ответственность: кто принимает решение о блокировке, кто отвечает за ложное срабатывание, какая процедура позволяет считать решение обоснованным. В таких кейсах быстро обнаруживается связь между «процедурой» и «моральной ответственностью»: без процедуры апелляции и документирования порогов студенту трудно удержать

оправдание автоматизма.

В третьем модуле говорится, что важно знать, кто отвечает за данные и где проходят границы управления данными. Первоисточник берётся из социальной философии или этики так, чтобы различение нормы и цели было ясно. Кейс – Wi-Fi аналитика в кампусе или на предприятии: управление потоками людей, обнаружение перегрузок, безопасность.

Студенту предлагается описать, какие данные действительно нужны для цели, какие можно исключить, каков разумный срок хранения, кто имеет доступ, как информируются пользователи. Здесь допущения часто возникают сами: «пользователь согласен», «обезличивание достаточно», «доступ ограничен». Задача семинара – заставить назвать эти предположения и показать, какие условия делают их правдоподобными (процедуры доступа, журналирование, ограничения полномочий, минимизация состава данных) [6].

Во всех трёх модулях философская часть остаётся философской: студент работает с аргументом и различием, а не с перечнем «правильных норм». Телекоммуникационный материал служит рамкой. Эта рамка помогает увидеть и проверить допущения.

Важно меньше зависеть от харизмы учителя, поэтому лучше заранее сделать пакет материалов. В набор может включаться: фрагмент из первоисточника, страница с кейсом, лист для задания на поиск тезиса и оснований, а также простые требования к записке. Тогда занятие можно повторять от семестра к семестру и дорабатывать постепенно: менять кейсы под актуальные темы, сохраняя форму работы.

В условиях потока помогает простая дисциплина времени: чтение текста не растягивается, обсуждение не превращается в свободный круг, а выступления ограничиваются по структуре. Студенты обычно быстро принимают такие правила, потому что они напоминают инженерный формат: есть условия, есть ограничения, есть отчётная форма. Наконец, стоит избегать подмены философии «курсом современных проблем». Если на семинаре говорят только про новости, теряется ясность понятий и разрушается работа с основами. Оригинальный источник даёт нужный анализ, а кейс связывает тему и работу [5, 6].

## Литература

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (ред. от 27.02.2023). URL: <https://publication.pravo.gov.ru/document/0001201710160034> (дата обращения: 28.01.2026).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (бакалавриат) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (утв. приказом № 930). URL: [https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203%2B%2B/Bak/110302\\_B\\_3\\_17102017.pdf](https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203%2B%2B/Bak/110302_B_3_17102017.pdf) (дата обращения: 28.01.2026).
3. *Biggs J., Tang C.* Teaching for Quality Learning at University. 4th ed. Maidenhead: Open University Press, 2011. 389 p.
4. *Biggs J.* Enhancing teaching through constructive alignment // Higher Education. 1996. Vol. 32, pp. 347-364. URL: [https://teaching.helsinki.fi/system/files/inline-files/Biggs1996\\_Article\\_EnhancingTeachingThroughConstr.pdf](https://teaching.helsinki.fi/system/files/inline-files/Biggs1996_Article_EnhancingTeachingThroughConstr.pdf) (дата обращения: 28.01.2026).
5. *Prince M. J., Felder R. M.* Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases // Journal of Engineering Education. 2006. Vol. 95, No. 2, pp. 123-138. DOI: 10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x.
6. *Вербицкий А. А.* Теория и технологии контекстного образования: учебное пособие. М.: МПГУ, 2017. 268 с. ISBN 978-5-4263-0384-3.

## ОБУЧЕНИЕ СТРАТЕГИЯМ РАБОТЫ С ВИДЕО МАТЕРИАЛАМИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

**Мальцева Светлана Николаевна**

*Московский технический университет связи и информатики, старший преподаватель,  
Москва, Россия*

[s.n.maltseva@mtuci.ru](mailto:s.n.maltseva@mtuci.ru)

**Павлова Анна Юрьевна**

*Российский университет транспорта, старший преподаватель,  
Москва, Россия*

[aypavlova@inbox.ru](mailto:aypavlova@inbox.ru)

### **Аннотация**

*Видео материалы сегодня широко применяются для изучения иностранного языка. Несомненно, видео ресурсы обладают огромным потенциалом для овладения речевыми умениями, вовлечения студентов в процесс обучения и, как следствие, повышения его мотивационной составляющей. Видео материалы могут выступать не только в роли средства обучения, но и как его содержание. Все увеличивающийся поток видео обязывает современного специалиста обладать навыками максимально эффективной работы с подобной информацией не только на родном, но и на иностранном языке. В данной работе проводится анализ необходимых условий и стратегий для продуктивной работы с видео материалами на изучаемом иностранном языке.*

### **Ключевые слова:**

*иностраннный язык в неязыковом вузе, видео материалы, стратегии обучения, английский для ИТ специалистов, системность обучения; видео как содержание обучения*

### **Введение**

В последние годы поток видео демонстрирует значительный рост, особенно на платформах цифровых и социальных сетей. Исследование, проведенное компанией Wyzowl, показало, что 91% компаний в настоящее время используют видео в качестве маркетингового инструмента, по сравнению с 61% в 2016 году [1]. Популярность видео объясняется его способностью быстро и наглядно передавать информацию, а также его потенциальной вирусностью и возможностью распространения в социальных сетях. С ростом доступности высокоскоростного интернета и мобильных тарифных планов, скорее всего, видео будет продолжать играть важную роль в доставке контента в ближайшие годы.

Педагогическое сообщество, и, в частности, специалисты по методике преподавания иностранных языков, давно оценили огромный потенциал видео ресурсов для овладения необходимыми компетенциями, вовлечения студентов в процесс обучения и, как следствие, повышения его мотивационной составляющей. Видео ролики часто служат средством для достижения образовательных целей по формированию определенных языковых и речевых умений на изучаемом языке. Тем не менее, видео материалы могут выступать и в роли содержания обучения. Учитывая все возрастающий поток видео информации не только на родном для обучающихся, но и иностранном языках, будущих выпускников необходимо обучать стратегиям определения целей просмотра видео ролика, качественного отбора видео в соответствии с поставленной задачей, эффективного восприятия информации, ее анализа и дальнейшего применения в своей профессиональной деятельности.

Особенно актуальной представляется максимально эффективная работа с видео материалами для специалистов в сфере ИТ. Поскольку сама отрасль является одной из наиболее быстро развивающихся, мы можем наблюдать лавинообразное количество разработок в самых разных ее областях: электронике и электротехнике, информационной безопасности, программировании, Интернет-индустрии, проводной и беспроводной связи, вычислительных мощностях и т.д. Основная масса видео материалов, связанных с достижениями в перечисленных областях, создается и распространяется на английском языке.

## Результаты исследований

Существует несколько причин, по которым видео пользуется популярностью при изучении языка:

*Увлекательность.* Видео обеспечивает более увлекательный и интерактивный опыт по сравнению с традиционными текстовыми материалами. Эмоциональная окрашенность занятия - его обязательная характеристика. Эмоциональный отклик студентов на предоставляемый учебный материал существенно влияет на его вовлечение в процесс обучения и, следовательно, на качество усвоения новой информации [2].

*Реальные сценарии для разных уровней владения языком.* В видео роликах часто представлены реальные сценарии, что позволяет учащимся видеть и слышать, как язык используется в контексте. Существуют ресурсы, специализирующиеся на видео определенной тематики, что облегчает отбор материалов по контенту. Кроме того, почти всегда есть возможность подобрать качественное видео для студентов как с начальным уровнем иноязычной подготовки, так и для более подготовленных обучающихся.

*Наглядное представление.* Видеоматериалы содержат контекст и визуальные средства, такие как язык тела и жесты, которые могут помочь учащимся понять и запомнить новую лексику и грамматические структуры.

*Мультисенсорный опыт.* Видео обеспечивает мультисенсорный опыт, сочетая в себе аудио, визуальные и кинестетические сигналы для повышения эффективности обучения [3].

Традиционными видами работы с видео можно считать – просмотр видео и его последующее обсуждение, выполнение лексических или грамматических упражнений на просмотренный материал; задания на понимание увиденного (заполнение пропусков в предложениях, ответы на вопросы); работа со специально разработанными роликами для изучения языка или видео с субтитрами; изучение конкретных тем по видео урокам, записанным преподавателями и т.д. Видео ролики, как правило, используются на аудиторных и внеаудиторных занятиях систематически, например, в качестве Warm-Up задания для переключения студентов на предмет или Lead-In упражнения – для разнообразия способов введения новой темы. На аудиторных занятиях видеоролики чаще используются как базовая информация, на которой строится дальнейшее обсуждение, диалоговая речь или, например, проводится «мозговой штурм». В качестве домашнего задания обычно выступают видео лекции с разбором конкретной изучаемой темы; этот подход широко применяется в технологиях blended learning и flipped classroom [4].

Однако, если целью при работе с роликами считать не только овладение языковыми средствами – определенной лексикой, грамматическими конструкциями, навыками аудирования, произношением и т.д., но актуальность и профессиональную направленность содержания видео, тогда предъявляемый обучаемым материал будет выполнять тройную функцию: лингвистическую, профессиональную и метакогнитивную. Компетентностный подход к обучению, реализуемый в современной высшей школе, не позволяет учить «язык ради языка», но определяет иностранный язык как инструмент для получения, обработки и производства профессионально значимой информации [5]. Использование на занятиях видео материалов на основе докладов с научно-технических конференций, обучающих видео для начинающих специалистов, обзоров технологий, систем или устройств, презентаций стартапов позволит смоделировать реальную профессиональную ситуацию. Фокус в таких заданиях смещается с «Посмотри то, что ты уже и так знаешь, и услышь нужное слово / определи верно или ложь» на «А ты знаешь, что... / А ты согласен, что...», таким образом видео становится не иллюстрацией к уроку, а первичным источником профессионального знания, полем для анализа и моделью для создания собственного интеллектуального продукта. Именно это позволяет реализовать требования ФГОС и профессиональных стандартов, выходя за рамки чисто лингвистических целей.

Учебные видео, отобранные по принципу полезного языкового материала и значимого содержания, позволяют актуализировать профессиональный контент. Все печатные пособия быстро устаревают, особенно это касается сферы связи и информатики. Пожалуй, ни один из проверенных годами учебников по иностранному языку содержит материалы по последним разработкам в квантовых вычислениях, новейших алгоритмах обеспечения кибербезопасности, современным моделям беспилотных летательных аппаратах и т.п.

Профессиональные дискурсивные компетенции также логично формировать на основе видео роликов с соответствующим содержанием. Так, например, будущие специалисты должны уметь структурировать свою профессиональную речь, соответственно необходимым навыком здесь будет способность анализировать модели, по которым спикер строит свое высказывание (problem-solution,

compare-contrast, chronological narrative), и их функциональную значимость. Собственным интеллектуальным продуктам здесь могут быть презентации (elevator pitch, research presentation и т.д.)

Обучение студентов стратегиям работы с видео материалами невозможно без развития критического мышления и анализа информации. Определение источника видео как надежного или ненадежного ресурса, идентификация целевой аудитории для понимания уровня подачи материала, выявление основных тезисов и аргументов их подкрепляющих для анализа достоверности информации – все это является ключевыми умениями в наш век информационного шума.

Кроме того, видео с актуальным содержанием является тем самым мостиком между теорией и практикой, который так необходим современному поколению студентов-прагматиков [6]. Ролик с демонстрацией кода, настройки сети, тестирования уязвимости показывают язык в действии. Комментарии разработчика, обсуждение проблем – это живая, контекстуализированная речь, которую не найдешь в учебнике диалогов.

Использование видео как содержания обучения – это методический прием, который способствует формированию индивидуальной образовательной траектории обучаемых. Преподаватель имеет возможность предлагать не одно видео для просмотра, а некоторую линейку роликов по общей тематике модуля/раздела. Студент, ориентируясь по аннотациям или коротким интро, самостоятельно определяет, какая подтема ему нравится больше. Происходит своего рода специализация студента через определение интересующих его аспектов профессии. Кроме того, работая с большим количеством видео по своей специальности, студент начинает четко видеть разницу между тем, что он понимает, и тем, что для него – «предстоящий фронт работ». Подобное выявление зоны ближайшего развития не вызывает фрустрацию, а дает четкий ориентир для самостоятельной работы.

Овладение студентами лучшими стратегиями по работе с видеоматериалами позволит им в дальнейшем учиться самостоятельно, прекрасно ориентируясь в современном информационном потоке. Навыки эффективного просмотра, такие как умение поставить цель, выбрать подходящий ресурс, регулировать скорость, использовать субтитры как основу, делать конспект, не вырабатываются за одно-два занятия. Необходимо систематическое использование видеоматериалов на занятиях – в рамках как аудиторных часов, так и самостоятельной работы студента.

Тем не менее, систематическое использование видеоматериалов, не означает его системное использование, а именно четко выстроенная система обучения по визуализированным материалам и является, на наш взгляд, основным условием успешности. Именно системность позволит пошагово выработать необходимые умения для наиболее продуктивного использования просмотренной информации. Системность обучения взаимодействию с видео ресурсами предполагает, что процесс преподавания следует структурированному и организованному подходу, в основе которого лежит четкое целеполагание. При этом иноязычный материал презентуется планомерно и последовательно, обычно начиная с базовых понятий и постепенно переходя к более сложным. В рамках этого подхода особое внимание уделяется разнообразию учебных ресурсов и технологических средств. Цель этого подхода – дать студентам возможность развить прочную основу языка, которую можно самостоятельно совершенствовать на протяжении дальнейшей профессиональной деятельности путем постоянной практики и знакомства с языком, поддерживая таким образом концепцию обучения на протяжении всей жизни [7].

На первых занятиях по иностранному языку в вузе рациональным представляется работать с видео материалами в группе студентов, чтобы продемонстрировать, какие этапы и действия следует предпринимать при просмотре роликов, а также как извлечь максимальную пользу от просмотренного. Другими словами, предъявить обучаемым стратегии по взаимодействию с различными типами видео информации.

На начальных этапах важно и нужно научить студентов четко определять цели, которые побуждают просматривать то или иное видео. Эту задачу можно решить, предложив студентам составить список из 3-5 пунктов, указав возможные причины, по которым они бы стали искать нужный видео материал, а потом дополнить этот список наиболее удачными вариантами, предложенными одногруппниками. Здесь следует отметить, что определенная доля интерактивности – взаимодействия с преподавателем, согруппниками – только повышают вовлечение студента в процесс. Закрепление этого этапа работы следует проводить, регулярно к нему возвращаясь, но добавляя вариативности к этому заданию. Например, составьте план или список вопросов, ответы на которые должно содержать видео; представьте, что вы собираетесь делать презентацию на иностранном языке для коллег и хотели бы просмотреть примеры выступлений, определите основные характеристики видео роликов, которые вам подходят, и т.п.

На следующем этапе студенты обучаются искать и отбирать нужный материал на пространстве Интернет-сети. Преподаватель предлагает ресурсы – проверенные сайты с качественным контентом, например, TED Talks, BBC Learning English, Englishcentral, WorldExpo, обучающие материалы компании Cisco и т.д., и объясняет специализацию каждого из них. Студентам предлагается сравнить два ролика на одну тему, найти общую информацию, несоответствия, или же, просмотрев ролики, распределить их по целям, темам и т.д. Впоследствии обучающиеся самостоятельно подыскивают материал в соответствии с поставленными целями.

Одним из основных умений является способность определить необходимость повторного просмотра видео. Как правило, при детальном изучении представленного материала это является обязательным. При этом важно внимательно воспринимать информацию, не переключая внимание на отвлекающие факторы [8].

Тогда как для общего понимания содержания видео достаточно просмотреть его один раз. Здесь особое внимание следует уделить навыку пропускать незнакомые слова, не останавливая ролик каждый раз для консультирования со словарем и тренируя навык языковой догадки.

Наиважнейшей стратегией при работе с видео рядом являются заметки студентов при просмотре. Примерами заданий на формирование и закрепление этой стратегии являются составь словарь терминов по теме ролика (или устойчивых выражений), сделай конспект содержания ролика (на начальных этапах можно указывать минуты ролика в качестве диапазона), запиши, какие вопросы возникли у тебя при просмотре видео / какие вопросы ты бы задал спикеру после его выступления и т.д. К стратегии ведения заметок можно отнести и работу с субтитрами.

На последних этапах взаимодействия с видео ресурсами следует определить, была ли достигнута цель просмотра видео и каков результат этой цели. Как правило, итоги работы с видео тренируют продуктивные виды деятельности, развивающие креативное мышление. Можно предложить студентам выписать аргументы и контраргументы, изложенные в видео, и выразить свое отношение к проблеме. Или составить презентацию с кратким содержанием материалов видео лекции для своих одноклассников. Или же записать свое видео, опираясь на усвоенную информацию из ролика, например, записать инструкцию по устранению ошибки в функционировании приложения.

Постепенно содержание видео ресурсов усложняется, их объем увеличивается, и работа с ними переходит на внеаудиторное время. Предоставляя четкие указания по самостоятельной работе с видео материалами, следует все так же придерживаться принципа разнообразия. Например, студенты с большим удовольствием выполняют задание, если им предоставили возможность выбора из нескольких вариантов, т.е. выполни одно из трех заданий – передай одноклассникам содержание видеоролика за 2 минуты, запиши в 5-7 пунктах содержание увиденного или выбери три факта, о которых ты раньше не слышал, и расскажи, почему это важно знать. Таким образом, предтекстовые, притекстовые и послетекстовые задания становятся нацеленными на извлечение смысла, анализ и производство нового контента, а не только на вычленение грамматических конструкций или лексики.

Следует помнить, что использование видео как содержания – это тонкая грань. Каждое задание на работу с контентом должно иметь явный, прописанный языковой фокус, который контролируется и отрабатывается. Без четкой методической дисциплины занятие легко скатывается к поверхностному обсуждению контента «как получится» на ломаном английском, где языковые ошибки игнорируются. Цель овладения языком теряется. Чтобы этого не случилось, преподаватель должен выполнять двойную работу: быть фасилитатором содержательной дискуссии и тренером по языку, постоянно возвращая фокус на форму высказывания.

### Заключение

Использование видео как содержания обучения превращает урок английского языка в лабораторию профессиональных компетенций. Язык становится рабочим инструментом для выполнения реальных профессионально-ориентированных задач: анализа, синтеза, оценки, создания контента. Видео ресурсы как ценный обучающий материал дают преподавателю неограниченный арсенал инструментов для формирования самых разных компетенций и навыков, связанных с иноязычной деятельностью будущего специалиста. Однако следует помнить, что вовлеченность студентов в процесс обучения и успешность этого процесса зависят от того, насколько хорошо обучаемые умеют работать с видео ресурсами. Овладение же стратегиями работы с такими материалами формируется в ходе занятий постепенно, шаг за шагом. Этапы этой работы подчиняются системе, основанной на целеполагании, последовательности, регулярного повторения изученного, разнообразия учебных материалов и

технических средств, а также постепенного перехода от деятельности, контролируемой преподавателем на каждом шаге к самостоятельной максимально эффективной работе с видео материалами.

### Литература

1. Video Marketing Statistics 2026. URL: <https://www.wyzowl.com/video-marketing-statistics/>
2. *Садовина Л.В.* Применение видеоматериалов в процессе обучения английскому языку. Методические материалы. Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016. 28 с.
3. *Захарова В.Н., Муромцева М.В.* Использование видеоматериалов на уроках английского языка как средства развития межкультурной компетенции учащихся [Электронный ресурс] // Язык и текст. 2019. Том 6. №4. С. 97-103. doi: 10.17759/langt.2019060414
4. *Ярославова Е.Н., Колегова И.А., Ставцева И.В.* Формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов в рамках смешанного обучения (модель «перевернутый класс») // Перспективы науки и образования. 2020. № 1 (43). С. 399-412. DOI: 10.32744/pse.2020.1.29.
5. *Колесник Л.И., Осипова Н.Н., Трофименко М.П.* Иностраный язык как средство профессиональной подготовки конкурентоспособного специалиста в условиях современного вуза (на примере аудирования) // Проблемы современного педагогического образования. 2019. №63-4. С. 101-104.
6. *Веремчук А.С.* О мотивации студентов как необходимом условии повышения качества обучения // Научное обозрение. Педагогические науки. 2020. № 2. С. 34-38. DOI: doi.org/10.17513/srps.2284
7. *Зимина Е.А.* Возможности ИКТ в формировании учебной автономии студентов // Традиции и инновации в преподавании иностранного языка в неязыковом вузе: электронный сборник материалов IV Межвузовской научно-практической конференции (Москва, 8-9 апреля 2022 г.). С. 75-78.
8. *Минеева О.А., Ляшенко М.С.* Интеграция Интернет-ресурсов в процесс обучения иностранному языку// Образовательные ресурсы и технологии. 2022. № 1 (38). С. 14-22.

## ЦИФРОВОЙ ГАБИТУС ЗУМЕРОВ – КАТАЛИЗАТОР ОБНОВЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ LEAN И ESG-ПОДХОДЫ

**Обухова Наталья Игоревна**

*Московский технический университет связи и информатики, доцент кафедры Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии, к.и.н., доцент, Москва, Россия*

[n.i.obuhova@mtuci.ru](mailto:n.i.obuhova@mtuci.ru)

### **Аннотация**

*Статья посвящена комплексному исследованию роли цифрового габитуса поколения Z как детерминанты трансформации современных организационных систем и образовательных моделей. Опираясь на данные собственного эмпирического исследования, автор обнаруживает внутреннюю логическую близость цифрового габитуса поколения Z базовым принципам Lean и ESG. Эта родственность ментальных моделей создаёт уникальную возможность: зумеры не просто «усваивают» эти практики, но интуитивно воспринимают их как естественную среду для работы и развития. На основе проведённого анализа констатируется исчерпанность традиционной индустриальной иерархической модели менеджмента в контексте взаимодействия с новым поколением. В качестве стратегического ответа на вызовы цифровой эпохи предлагается архитектура гибридной управленческой модели. Предложена многоуровневая дорожная карта изменений, охватывающая содержательный, методологический, технологический и организационный аспекты, стержневым элементом которой выступает интеграция концепций Lean и ESG в образовательную экосистему.*

### **Ключевые слова:**

*гибридный менеджмент, бережливое управление (Lean), ESG-стратегии, цифровая трансформация, организационная структура, фасилитация, «зелёный» университет, проектно-ориентированное обучение, человеческий капитал, поколение зумеров.*

### **Введение**

Динамика цифровой трансформации поставила современные организации и образовательные учреждения перед необходимостью переосмысления фундаментальных подходов к управлению человеческим капиталом. Нарастающий парадокс заключается в том, что привлечение высокомотивированных и технологически грамотных представителей поколения Z (зумеров) зачастую сопровождается ростом организационных дисфункций, демотивации и текучести кадров. Корень этой проблемы лежит не в индивидуальных характеристиках новых сотрудников и студентов, а в глубинном институциональном конфликте: базовые установки поколения, сформированные в условиях тотальной цифровизации, вступают в противоречие с унаследованными от индустриальной эпохи моделями менеджмента и педагогики.

Для деконструкции механизмов формирования этих установок в работе применяется концепция габитуса, разработанная Пьером Бурдьё [2]. Габитус понимается как система устойчивых, часто нерелефлексированных диспозиций, «структурированных структур, которые функционируют как структурирующие структуры», то есть как глубинная матрица восприятия, мышления и действия, усваиваемая через длительное погружение в определённую социальную среду [2, 3]. Этот концепт предоставляет эффективный аналитический инструмент для преодоления разрыва между формальным знанием и реальной практикой, объясняя, каким образом внешние условия цифрового мира инфильтруются в устойчивые поведенческие паттерны.

Интеграция концепции габитуса в теорию человеческого капитала [1, 4] позволяет раскрыть новые грани, габитус выступает ключевым модулятором, определяющим, каким образом индивид мобилизует и применяет свой формальный багаж знаний и навыков в реальных ситуациях.

В этом контексте поколение зумеров, по данным исследований, обладает сформировавшимся специфическим цифровым габитусом, включающим технологическую интуитивность, сетцентричность, визуально-ориентированное мышление, прагматизм и ценностную мотивацию [8]. Этот габитус является не субъективной особенностью, а объективным продуктом первичной цифровой социализации и ключевым элементом человеческого капитала в современной экономике.

Следовательно, стратегия простой адаптации новых поколений к существующим институциональным рамкам является заведомо неэффективной. Императивом этого становится трансформация самих систем управления и образования под новый тип человеческого капитала.

Целью данной работы является разработка практико-ориентированных моделей обучения и управ-

ления, в рамках университетской среды, адекватных вызовам, порождаемым цифровым габитусом поколения Z.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1. Эмпирически верифицировать и проанализировать ключевые диспозиции цифрового габитуса поколения Z.

2. Выявить и обосновать глубинное концептуальное созвучие данных диспозиций с философскими основаниями бережливого управления (Lean) и ESG-стратегий.

3. Сформулировать комплексную дорожную карту трансформации образовательной парадигмы университета для формирования компетенций, востребованных в гибридной реальности.

Методологическая основа исследования носит комплексный характер, сочетая теоретический и эмпирический уровни.

В теоретической части применяются методы сравнительного анализа и концептуального синтеза для интеграции подходов из экономики, социологии и менеджмента.

Эмпирическая база сформирована с использованием смешанных методов:

Количественный компонент: онлайн-опрос по репрезентативной квотной выборке студентов ФГБОУ ВО МГУСИ (г. Москва), проведённый в ноябре-декабре 2025 года методом анкетирования (N=250). Выборка контролировалась по возрасту (18-20 лет) и гендеру.

Качественный компонент: серия из 28 экспертных нестандартизированных интервью с академически и социально активными студентами, проведённых в декабре 2025 – январе 2026 годов.

### Результаты исследований

Цифровой габитус поколения Z: эмпирический портрет и системные характеристики

Анализ собранных эмпирических данных позволяет с высокой степенью достоверности утверждать, что у поколения зумеров сформировался целостный и уникальный цифровой габитус – система глубинных диспозиций, порождённая тотальной цифровой социализацией. Его ключевые характеристики образуют взаимосвязанный комплекс. В первую очередь нужно сказать, что цифровое пространство для них перестало быть каким-то внешним инструментом. Оно превратилось в естественное продолжение когнитивных и социальных процессов. Полученные количественные индикаторы фиксируют этот качественный сдвиг следующим образом: 100% респондентов подтвердили ежедневный необходимый для них доступ в интернет. При этом около 40% указали, что находятся в онлайн более 6 часов в сутки, 35% – от пяти до шести часов. Этот уровень вовлечённости в интернет-среду существенно превышает данные предыдущих исследований (например, около трех часов в сутки по исследованию 2017 года [9]), знаменуя практический переход к фоновому, континуальному режиму цифрового присутствия. Сегодня для зумера быть офлайн – не временное неудобство, а выпадение из социального контекста. Поэтому социальность зумеров организуется в интернете, по сетевым принципам. Более 67% коммуникативных взаимодействий, по самооценке респондентов, осуществляется через цифровые каналы (чаты, мессенджеры). В соответствии с этими полученными результатами, указанная структурная особенность, вероятней всего влияет напрямую на демократизацию общения, 78.9% опрошенных выразили явное предпочтение неформальным, партнёрским отношениям и отвергли «начальственный тон». Авторитет для них выстраивается на экспертизе и репутации, а не на формальной должности.

Постоянное присутствие в Интернете влияет на когнитивный стиль поколения Z. Это характеризуется доминированием визуальных форматов, быстрой обработкой образов, склонностью к многозадачности: 61.6% респондентов уверены в своей способности к параллельной обработке информации. Хотя многозадачность, всё-таки, можно поставить под сомнение и скорей всего, в большей степени, это преувеличенная компетенция, так как в личных интервью сами зумеры часто склонны считать, что не могут одинаково хорошо выполнять несколько задач одновременно. Многие считают, что пропускают важные детали на лекции или на практическом занятии, если в это время были заняты решением какой-то другой задачи.

Для зумеров знание ценится прежде всего своей прикладной конвертируемостью. 63.4% респондентов отвергли диплом как безусловную гарантию успеха, в то время как 67% ориентированы на приобретение конкретных, конвертируемых навыков. Более того, в личной беседе некоторые откровенно признаются, что диплом сейчас для них – это прежде, всего дань традиции, функционально, он роли для них не играет.

Ярко выраженная аксиологическая составляющая проявляется в запросе на смысл, этичность и социальную ответственность. 67% опрошенных предпочитают работодателей, демонстрирующих экологическую и социальную ответственность (ESG-факторы).

Конечно, важно подчеркнуть, что цифровой габитус не является абсолютно монолитным, внутри поколения существует вариативность. Однако его общие, статистически значимые контуры формируют новую социальную субъективность, предъявляющую специфические требования к институтам корпоративного управления и высшего образования.

Выявленные диспозиции обнаруживают не поверхностное сходство, а глубинную логическую связь с принципами современных управленческих парадигм – бережливого управления (Lean) и ESG-стратегий. Это созвучие создаёт объективную основу для их внедрения и объясняет естественную предрасположенность зумеров к данным практикам.

Бережливое управление (Lean), эволюционировавшее из производственной системы в универсальную философию, сфокусировано на максимизации ценности для потребителя через устранение всех видов потерь (muda) [6]. Его культурные основания – уважение к людям, управление на месте событий (гемба), коллективное решение проблем и визуальное управление – формируют среду, основанную на доверии и вовлечённости [7].

ESG (Environmental, Social, Governance) представляет собой систему критериев оценки деятельности компании в сферах экологии, социальной ответственности и качества управления. Его философское ядро составляют приоритет долгосрочной устойчивости над сиюминутной прибылью, прозрачность, этичность и создание общей ценности для бизнеса и общества.

Матрица соответствия, представленная в таблице 1, наглядно демонстрирует точки концептуального резонанса.

Таблица 1

Матрица соответствия диспозиций цифрового габитуса Z принципам Lean и ESG

Диспозиция цифрового габитуса Z	Созвучие с принципами Lean	Созвучие с принципами ESG	Синергетический управленческий эффект
Визуальное восприятие	Визуальное управление (канбан-доски, дашборды, диаграммы хода работ).	Прозрачность и наглядность отчётности (Governance).	Повышение скорости восприятия информации, качества коммуникации и оперативного контроля процессов.
Сетецентричность, неформальность	Уважение к людям, коллективное решение проблем, управление на месте (Gemba).	Социальный диалог, вовлечённость стейкхолдеров, инклюзивность (Social).	Формирование открытой, коллаборативной культуры, где инициатива и экспертиза ценятся выше формальной должности.
Прагматизм, ориентация на результат	Фокус на ценность для клиента, устранение всех видов потерь (Muda).	Эффективное управление ресурсами (Environmental), долгосрочная устойчивость (Governance).	Создание высокоэффективных, «бережливых» процессов, нацеленных на измеримый результат, а не на активность ради активности.
Ценностная мотивация, осознанность	Уважение к людям как часть организационной культуры (забота о благополучии сотрудника).	Ядро всей ESG-повестки (Environmental, Social, Governance).	Формирование сильной корпоративной идентичности, основанной на этике и ответственности, что становится ключевым фактором привлечения и удержания талантов.
Адаптивность, нелинейность	Kaizen (непрерывное улучшение), гибкие методологии (Agile, Scrum).	Управление рисками в изменяющейся среде (климатические, регуляторные) (Environmental, Governance).	Создание обучающейся, agile-организации, способной быстро адаптироваться к внешним и внутренним вызовам.

Как показывает наша матрица соответствия (табл. 1), речь идёт не о случайных совпадениях, а о глубинной синергии. Например, визуальное восприятие зумеров – это не просто их «особенность», а готовый канал для внедрения визуального управления (канбан, дашборды), который, в свою очередь, является основой прозрачности (G в ESG). Таким образом, одна диспозиция поколения Z становится точкой роста для целого кластера современных управленческих практик, снижая сопротивление из-

менениям. Цифровой габитус поколения Z формирует объективные предпосылки для восприятия и реализации философии Lean и ESG. Зумеры интуитивно «схватывают» их логику, что минимизирует сопротивление изменениям и создаёт возможность для ускоренного перехода к передовым практикам.

Обозначенное созвучие одновременно обнажает системный кризис классической индустриальной модели менеджмента, разработанной Ф. Тейлором [10], А. Файолем [11] и М. Вебером [5] для условий стабильности и предсказуемости. Её базовые принципы – жёсткая иерархия, стандартизация, формальный контроль и мотивация по принципу «кнута и пряника» – вступают в прямое противоречие с диспозициями цифрового габитуса, приводя к росту текучести, падению вовлечённости и блокировке инноваций.

Полученные эмпирические данные исследования (запрос на неформальность – 78,9%, отказ от модели пожизненного найма – 61,7%, предпочтение ESG-ориентированных работодателей – 67%) служат прямым подтверждением этого конфликта.

Оптимальным решением выступает гибридная модель управления – сознательный синтез элементов иерархии и сетевых принципов, где ключевую интегрирующую роль играет лидер-фасилитатор, задача которого – формулировать общий смысл и видение, создавать условия для работы сетевых команд, интегрировать результаты их деятельности в общую стратегию и быть проводником корпоративных ценностей, включая ESG-принципы.

Цифровая платформа этой модели выступает технологическим фундаментом модели, обеспечивая прозрачность данных, горизонтальную коммуникацию, визуализацию процессов и создавая среду, основанную на доверии и ответственности за результат.

Если сделать сравнительный анализ трёх моделей менеджмента (табл. 2) можно увидеть преимущества именно гибридного подхода в контексте работы с поколением Z.

Таблица 2

## Сравнительный анализ управленческих моделей в контексте цифрового габитуса Z

Критерий	Традиционная (Иерархическая) модель	Чистая сетевая модель	Гибридная модель
Организационная структура	Жёсткая вертикальная пирамида.	Плоская, динамичная сеть.	Двухконтурная: «ядро» (иерархия) + «сети» (проектные команды).
Ключевой принцип	Контроль и порядок.	Свобода и самоорганизация.	Синтез: стратегическая стабильность + операционная гибкость.
Основа власти	Формальная должность.	Экспертиза и сетевое влияние.	Комбинированная: позиционная (в ядре) + экспертная (в сетях).
Коммуникация	Вертикальная, формальная.	Горизонтальная, неформальная.	Гибридная: стратегическая (формальная) + операционная (неформальная, цифровая).
Принятие решений	Централизованное, сверху вниз.	Децентрализованное, консенсусное.	Дифференцированное: стратегические – централизованно, тактические – делегированы командам.
Мотивация	Внешняя (зарплата, карьера, страх).	Внутренняя (интерес, самореализация, ценности).	Сбалансированная: внешние стимулы + внутренняя мотивация через смысл и автономию.
Адекватность для габитуса Z	Низкая. Вызывает сопротивление и демотивацию.	Высокая, но страдает от хаоса и проблем координации.	Оптимальная. Учитывает диспозиции Z, обеспечивая устойчивость и масштаб.

Реальность сегодняшнего дня демонстрирует, что университеты, находясь на стыке противоречий между запросами нового поколения студентов и требованиями рынка труда, нуждаются в сопоставимой по глубине трансформации. Речь идёт не о цифровизации старых форматов, а о глубинной пересборке образовательной парадигмы вокруг формирования компетенций для гибридной реальности.

Попробуем рассмотреть предполагаемую дорожную карту (табл. 3), которая позволяет задать системные изменения на пяти ключевых уровнях.

Без сомнения, реализация подобной дорожной карты, с указанными векторами, требует консолидированных усилий руководства, профессорско-преподавательского состава и внешних стейкхолдеров. Но в альтернативе – постепенная утрата релевантности и отток талантливой молодёжи в альтернативные образовательные организации и форматы.

Таблица 3

## Дорожная карта трансформации вуза для формирования человеческого капитала поколения Z

Уровень трансформации	Возможные ключевые действия и инструменты	Ожидаемый результат (формируемая компетенция/качество)
1. Содержательный (Чему учить?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Интеграция обязательных модулей по Lean и ESG в дисциплины Ядра (экономика, менеджмент).</li> <li>– Разработка междисциплинарных проектных модулей с бизнес-партнёрами (реальные кейсы).</li> <li>– Создание лабораторий устойчивого развития и бережливых технологий.</li> </ul> Организация пространства университета на принципах Lean	Выпускник, мыслящий в категориях ценности, устойчивости и эффективности, понимающий язык современных управленческих практик.
2. Методологический (Как учить?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Массовый переход к модели «перевернутого класса» и проектному обучению (PBL).</li> <li>– Внедрение геймификации и интерактивных симуляторов.</li> </ul> Переподготовка преподавателей в область фасилитации и тьюторства.	Развитие навыков коллаборации, критического мышления и решения комплексных проблем через активные, отвечающие когнитивному стилю зумеров форматы.
3. Технологический (В какой среде?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Развёртывание единой цифровой платформы (LMS, портфолио)</li> <li>– Оснащение аудиторий гибридными технологиями для смешанного обучения.</li> </ul> Внедрение инструментов визуализации учебного процесса (персональные дашборды прогресса).	Бесшовный и персонализированный образовательный опыт, стирающий границы между очным и цифровым участием.
4. Организационный (Как устроен вуз?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применение Lean-подхода для оптимизации административных процессов.</li> <li>– Реализация программы «Зелёный кампус» с публичной ESG-отчётностью.</li> </ul> Расширение реальных полномочий студенческого самоуправления и акселерация студенческих стартапов.	Университет как живая ролевая модель провозглашаемых принципов, демонстрирующий бережливость, устойчивость и открытость на практике.
5. Оценочный (Как измерять?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Смещение фокуса с экзаменов на оценку проектов, портфолио и реальных достижений.</li> </ul> Регулярные циклы формирующей обратной связи от студентов, преподавателей и промышленных партнёров.	Оценка, отражающая практические умения и сформированные компетенции, а не объём заученной информации. Формирование цифрового профиля выпускника, понятного работодателю.

### Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд выводов, имеющих теоретическое и практическое значение. Во-первых, цифровой габитус поколения Z является объективной социальной реальностью и системообразующим элементом человеческого капитала в цифровую эпоху. Он выступает скрытым множителем эффективности, определяющим не «что» знает индивид, а «как» он применяет эти знания в условиях неопределённости.

Во-вторых, было обнаружено глубинное концептуальное созвучие диспозиций цифрового габитуса с философией бережливого управления (Lean) и принципами ESG. Это созвучие объясняет естественную предрасположенность зумеров к данным практикам и открывает историческое окно возможности для их масштабного внедрения при минимальном сопротивлении со стороны нового поколения работников.

И последнее, университетская среда нуждается в сопоставимой парадигмальной трансформации, а именно от транслирующей модели к модели формирования работающих компетенций. Предложенная дорожная карта задаёт конкретные направления изменений на всех уровнях университетской системы, ключевым условием успеха которых является превращение самого вуза в практическую лабораторию и ролевую модель принципов Lean и ESG.

Парадокс современного управления и образования заключается в том, что их главная «боль» – поколение Z – одновременно является и единственным «лекарством». Цифровой габитус зумеров с его запросом на прозрачность, сетевую коллаборацию и осмысленность не разрушает системы, а обнажает университетскую архаику, унаследованную от индустриальной эпохи. Поэтому адаптация к этому габитусу – стратегическая гигиена для образовательной организации, желающей оставаться релевантной времени. Те, кто увидит в зумерах живой диагностический инструмент и источник обновления, получают не просто лояльных сотрудников или студентов, а соавторов следующего витка эволюции своих институтов.

Компании и университеты, способные осуществить предлагаемую трансформацию, получают стратегическое преимущество – человеческий капитал, не только адаптированный, но и мотивированный к созиданию, инновациям и лидерству в условиях перманентной цифровой турбулентности. Будущее принадлежит не тем, кто пытается вписать новых людей в старые рамки, а тем, кто создаёт новые, более адекватные рамки для раскрытия потенциала нового человека.

### Литература

1. *Becker G.S.* Human Behavior: An Economic Approach. Moscow: HSE Publishing House, 2003. 672 p.; Theodore W. Schultz. Investment in Human Capital /<https://www.ssc.wisc.edu/~walker/wp/wp-content/uploads/2012/04/schultz61.pdf>
2. *Bourdieu P.* Le Sens Pratique. Les Éditions de Minuit, Paris 1980 / Бурдьё П. Практический смысл. Пер. с фр., общая редакция: Н.А. Шматко. М., 2001 // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/3069/3074#contents>
3. *Kautz T., Heckman J., Diris R., Bas ter Weel, Borghans L.* Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-Cognitive Skills to Promote Lifetime Success, December 2014. URL: <https://scottbarrykaufman.com/wp-content/uploads/2014/12/Kautz-Heckman-Diris-Weel-Borghans-2014.pdf>
4. *Беккер Г.* Человеческий капитал (главы из книги). Воздействие на заработки инвестиций в человеческий капитал. США: экономика, политика, идеология. 1993. № 11.
5. *Вебер М.* Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. 808 с.
6. *Вэйдер М.Т.* Как оценить бережливость вашей компании. М.: ДЕАН, 2012. 120 с.
7. *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 317 с.
8. *Обухова Н.И., Гатиятулин Ш.Н., Толкачева С.В.* Человеческий капитал цифровой эпохи: особенности формирования габитуса поколения зумеров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Т. 15, № 6-1. С. 956-967. DOI 10.34670/AR.2025.25.62.096. EDN QAPHWU.
9. *Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А.* Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. М.: Смысл, 2017. 375 с.
10. *Тейлор Ф.У.* «Принципы научного...»/ <https://pqm-online.com/assets/files/lib/books/taylor.pdf>
11. *Файоль А.* Общее и промышленное; пер. Б. В. Бабина-Кореня с предисл. А. К. Гастева. М.: Центральный институт труда, 1923. <https://gtmarket.ru/library/basis/5783/5787>.

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГРАММАТИКИ: СКЕТЧНОУТИНГ КАК ПРИЁМ ОБУЧЕНИЯ

Соловьева Наталия Владимировна

МГУСИ, профессор, доктор филологических наук, Москва, Россия

[natavs@list.ru](mailto:natavs@list.ru)

### Аннотация

*В статье рассматривается скетчноутиг как приём создания визуальных средств для изучения грамматики английского языка. Проведенный эксперимент доказывает большую эффективность создания рукописных визуальных конспектов по сравнению с традиционными формами ведения записей. Исследование подтверждает преимущества использования скетчноутига: визуальные работы повышают мотивацию к обучению, позволяют персонализировать получаемую информацию, способствуют развитию навыка активного слушания.*

### Ключевые слова

*Скетчноутиг, визуальный конспект, модель конспекта, интеллект-карта, грамматическое языковое явление.*

### Введение

Повышение качества образования неразрывно связано с совершенствованием традиционных форм обучения и поиском инструментов, позволяющих осваивать большой объем информации за малый промежуток времени. Одним из таких инструментов становится скетчноутиг (sketchnoting – термин М. Роуди, предложившего приём ведения визуальных конспектов), обеспечивающий представление трудно понимаемой информации в облегченном для восприятия виде.

По утверждению А. Леру, рисунок – это средство для осмысления и представления конкретных объектов или абстрактных понятий и их визуального отображения для наблюдателей [1]. Например, в результате объяснения и анализа грамматической структуры происходит кодирование высокоабстрактного понятия, не имеющего четкой связи с визуальным референтом, и его связывание с рисунком или скетчем. Таким образом, при запоминании и обработке информации происходит взаимодействие двух систем: словесной и образной. Сам по себе рисунок – это лишенный деталей набросок, который становится визуальным конспектом, если сопровождается текстом и приобретает структуру.

Исследователи отмечают многофункциональность скетчноутига: приём повышает мотивацию к обучению, увеличивает наглядность изучаемого материала, позволяет персонализировать знания. Однако ведущей становится познавательная функция: визуальные представления могут рассматриваться как повествования, побуждающие к размышлению и когнитивному конструированию [1]. Чтобы сфокусироваться и запомнить то, что говорит преподаватель, рекомендуется создавать как можно больше визуальных образов. Информативность визуальных образов позволяет сделать учебный материал практически более значимым, чем слуховые и другие образы.

В настоящей работе визуальный конспект рассматривается как металингвистическое средство обучения, интегрированное в систему преподавания и изучения иностранного языка и подразумевающее использование метаязыка лингвистики. Методика преподавания иностранного языка в вузе металингвистически ориентирована: использование металингвистических терминов облегчает объяснение языкового явления, его отработку и контроль; студенты, как правило, имеют опыт использования металингвистических терминов и не испытывают затруднений с их пониманием.

### Обзор литературы

Скетчноутиг – это «последовательный подход к ведению записей...позволяющий понимать услышанные идеи и одновременно преобразовывать их в конкретные образы» [2]. Скетчноутиг обеспечивает структурирование, запоминание и осмысление информации, выстраивание идей в логическую цепочку.

Автор идеи ведения визуальных конспектов М. Роуди заявляет о том, что использование предложенного им приёма повышает уровень усвоения информации. Для обоснования этого тезиса он обращается к теории двойного кодирования канадского когнитивного психолога А. Пайвио [2]. В соответствии с этой теорией, за обработку и запоминание информации в сознании и системе познания отвечают две самостоятельные, но тесно связанные подсистемы: вербальная система, обрабатываю-

щая речь, воспринимаемую аудиально или визуально; невербальная система, обрабатывающая изображения, звуки, ощущения, действия. Обе подсистемы конструируют в сознании человека ментальные модели – внутренние представления о предметах, явлениях, событиях внешнего мира. Образные представления (имагены) и словесные представления (логогены) взаимодействуют и образуют референтные связи, позволяющие называть и описывать словами объекты и изображения, а также представлять образы, обозначенные словами. Как замечает Л.В. Миляева, информация запоминается эффективнее, «когда обе системы активируются одновременно, поскольку в ходе процесса вербальные и невербальные репрезентации связываются в сложную ассоциативную сеть, где объединяются соответствующие вербальные и визуальные коды» [3].

Благодаря необходимости визуализировать услышанную информацию, обучающиеся сохраняют сосредоточенность в течение более длительного времени: «тело и ум работают в тандеме, не остается возможностей отвлекаться» [2]. Важным считаем замечание И. Костиной и Т. Корниловой о том, что вдумчивая самостоятельная работа обучающегося – это залог приобретения качественных знаний и навыков [4], а авторское вербально-визуальное представление информации обучающимся свидетельствует о персонализации получаемых знаний, их анализе и «присвоении».

Для успешного создания визуального конспекта важно активное слушание, требующее соблюдения нескольких условий: 1) сосредоточенности на содержании речи и интерпретации языка тела говорящего; 2) устранения или фильтрации отвлекающих от презентации факторов; 3) вытекающего из предыдущих пунктов погружения в содержание презентации; 4) удерживания в памяти услышанного, что требует тренировки; 5) распознавания шаблонов в презентации, позволяющего их иллюстрировать сходным образом [2].

Предназначение визуального конспекта заключается в фиксации и обмене идеями, а не создании произведений искусства, поэтому визуальные конспекты может создавать любой человек. Визуальный конспект включает несколько обязательных элементов: заголовок, диаграммы или рисунки, разделители, стрелки, символы, маркированные списки, рамки, текстовые элементы, оформленные с использованием разных шрифтов, интервалов, выравнивания и композиции. Идея должна выражаться при помощи привычных форм [2]. Рисунок может быть создан из пяти базовых элементов: точки, линии, треугольника, квадрата и круга.

Существует несколько основных моделей создания конспектов: линейная (информация размещается и дополняется построчно), лучеобразная (идеи связаны общей концепцией, помещенной в центр), вертикальная (информация размещается и дополняется по столбцам), траекторная (информация размещается по определенной траектории), модульная (информация размещается в отдельных блоках), небоскреб (информация размещается в отдельных вертикальных блоках) и попкорн (информация представлена в произвольном, неупорядоченном виде). Каждая из моделей имеет преимущества и недостатки и избирается в зависимости от предпочтений автора, документируемого события и содержания информации, которую необходимо представить в виде визуального конспекта.

Приём скетчноутинга привлекает внимание не только педагогов, но и специалистов в области психолингвистики [5]. В результате проведенных экспериментов было установлено, что обучающиеся чаще создают визуальные конспекты траекторного типа для обобщения информации. При последующем обращении к своему конспекту участники эксперимента быстрее обрабатывают изображения, нежели текстовые компоненты. Было выявлено, что наибольшее внимание привлекают портреты, выделенные и необычные буквы, а также заголовок текста.

Скетчноутинг может быть реализован не только при помощи письменной фиксации сообщения, но и посредством цифровых инструментов. Одним из инструментов визуализации информации является интеллект-карта (ментальная карта или карта мыслей), которую можно соотнести с визуальным конспектом лучеобразного типа. В центре карты размещается основная идея, а от неё отходят линии с другими связанными идеями. Далее представлен пример интеллект-карты, созданной при помощи сервиса XMind и иллюстрирующей случаи использования модальных глаголов для выражения обязательств в английском языке (рис. 1).

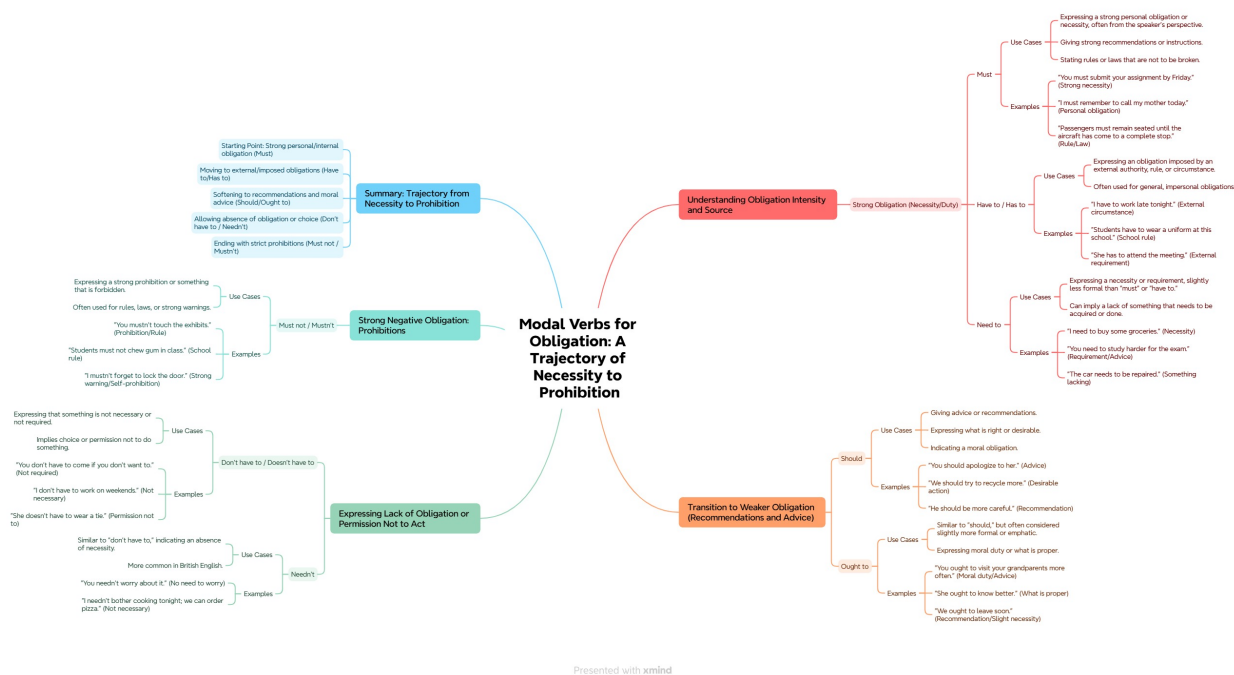


Рис. 1. Модальные глаголы для выражения долженствования

В следующей таблице представлен перечень цифровых сервисов для построения интеллект-карт, связанных с изучением иностранного языка (табл. 1).

Таблица 1

Сервисы для создания интеллект-карт

Сервис	Функционал
XMind	- возможность создания карт для организации и изучения грамматических и лексических явлений.
MindMeister	- возможность группового изучения; - возможность создания карт для организации и изучения грамматических и лексических явлений.
Coggle	- возможность создания карт для организации и изучения грамматических явлений
SimpleMind+	- возможность создания карт для организации и изучения грамматических явлений; - возможность построения тематических полей.
Freemind	- возможность создания базовых схем и заметок
Bubbl.us	- возможность группового изучения; - возможность создания карт для организации и изучения грамматических и лексических явлений.

Каждый из перечисленных сервисов имеет свои особенности и преимущества. Для русскоязычных пользователей, изучающих английский язык, наиболее удобными будут сервисы с возможностью интеграции с облачными хранилищами и поддержкой русского интерфейса, такие как XMind и MindMeister. Наиболее просто и быстро можно создать карты при помощи сервисов Freemind и Bubbl.us.

Методология исследования

Цель настоящего исследования заключается в оценке эффективности применения приёма скетчноутинга для изучения грамматических явлений.

Заявленная цель обусловила выбор теоретических и эмпирических методов исследования: нами был проведен обзор научных и методических работ, рассматривающих приём скетчноутинга; был проанализирован функционал цифровых сервисов, предназначенных для создания заметок и интеллект-карт; метод эксперимента применялся для подтверждения эффективности приёма скетчноутинга при обучении студентов первого курса неязыкового вуза грамматическим аспектам иностранного языка.

В эксперименте приняли участие 50 студентов, распределённых на две группы: экспериментальную и контрольную. Организационный этап эксперимента предполагал формулирование цели и задач предстоящей работы и ознакомление студентов экспериментальной группы с приёмом скетчноутинга. Студентам были предложены задания по созданию визуальных конспектов для описания грамматических языковых явлений. На следующем этапе эксперимента участники экспериментальной и контрольной групп прошли предварительный тест на знание форм выражения будущего в английском языке и случаев их использования. Далее участники контрольной изучили грамматическую тему, делая записи в привычном формате, а участники экспериментальной группы применили приём скетчноутинга для конспектирования предъявляемого материала. Для участников экспериментальной группы обязательным пунктом эксперимента стала презентация подготовленного визуального конспекта. Следующий этап эксперимента включал повторное тестирование студентов контрольной и экспериментальной групп с тем, чтобы проверить качество усвоения изученного грамматического явления. На завершающем этапе эксперимента были проанализированы результаты тестирования и сделаны выводы об эффективности применения технологии скетчноутинга для изучения грамматических явлений.

### Результаты исследования

Скетчноутинг представляет собой определенную технику конспектирования, «характерными элементами которой являются короткие тексты, сопровождаемые графическими иллюстрациями (визуальными изображениями), представленными в виде пиктограмм, символов, знаков» [6]. Визуальное конспектирование используется для переработки первичного устного или письменного текста и позволяет выявить, систематизировать и обобщить значимую информацию, применяя при этом сокращения, символы, рисунки. Обучающемуся необходимо развивать умения отбирать релевантную информацию, оперативно ее фиксировать, декодировать запись впоследствии.

В рамках настоящего исследования был проведен эксперимент, целью которого было оценить эффективность применения приёма скетчноутинга для освоения английских грамматических конструкций, передающих действия и состояния в будущем. Тема рассматривается в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык» студентами первого курса неязыковых направлений подготовки.

В эксперименте приняли участие 50 студентов с разным уровнем языковой подготовки: в контрольную и экспериментальную группы были включены две подгруппы с уровнем знания английского языка A2 и B1 в соответствии с Общеввропейской системой оценки уровней владения иностранным языком (CEFR). Обучающимся из контрольной и экспериментальной групп было предложено пройти предварительное тестирование, адаптированное для уровней A2 и B1, для оценки уже имеющихся знаний по теме. Студенты из экспериментальной подгруппы предварительно ознакомились с приёмом скетчноутинга и выполнили задания для отработки навыка ведения визуальных конспектов.

На следующем этапе эксперимента разъяснились правила образования и использования грамматических конструкций для выражения будущего в английском языке. Студенты подгрупп, включенных в экспериментальную группу, создавали визуальный конспект темы; студенты подгрупп, включенных в контрольную группу, вели записи в привычном для себя формате. Затем студенты экспериментальной группы комментировали свои визуальные конспекты и выполняли задания по теме, а студенты контрольной группы ограничились выполнением заданий. Впоследствии обе группы прошли еще одно тестирование для оценки степени усвоения изученной темы. В приведённой ниже таблице содержатся результаты тестирований студентов (табл. 2).

Таблица 2

### Результаты входного и итогового тестирований

Вид тестирования	Кол-во студентов, чел.	Кол-во студентов в зависимости от уровня владения иностранным языком, чел.	
		A2	B1
Экспериментальная группа			
	23	11	12
Результаты входного тестирования (в относительных величинах, %)	100%	46%	62%
Результаты итогового тестирования (в относительных величинах, %)	100%	75%	81%
Контрольная группа			
	27	14	13
Результаты входного тестирования (в относительных величинах, %)	100%	42%	64%
Результаты итогового тестирования (в относительных величинах, %)	100%	67%	73%

Как следует из полученных данных, результаты усвоения темы выше у студентов экспериментальной группы, причем это утверждение справедливо и для подгруппы с уровнем А2, и для подгруппы с уровнем В1. Результаты проведенного эксперимента подтверждают, что использование визуального конспекта способствует формированию более прочной базы для последующего анализа, обсуждения и оценки услышанного материала. Приём скетчноутинга оказался полезным прежде всего для студентов с более низким уровнем владения иностранным языком, т.к. визуализация в значительной степени облегчила восприятие абстрактных понятий.

Подчеркнем, что создание рукописного визуального конспекта представляется более эффективным по сравнению с созданием заметок и интеллект-карт, подготовленных при помощи цифровых сервисов. Часть обучающихся сосредотачиваются на форме представления материала, а наполнение формы передоверяется цифровому инструменту и происходит без прочного усвоения содержания. Полагаем, что визуальные конспекты целесообразно использовать как самостоятельно полученные результаты организации и обработки информации и в дальнейшем интегрировать эти результаты в практическую коммуникативную деятельность.

### Заключение

Постоянно растущий объем знаний и цифровая трансформация деятельности меняют наше поведение и обучение: возникает потребность в новых методах получения и обработки информации, техниках запоминания и сохранения концентрации. Обращение к визуальным формам организации информации, таким как визуальные конспекты, становится действенным инструментом, позволяющим студентам анализировать, хранить и применять получаемые знания в учебной и профессиональной деятельности. При этом использование цифровых сервисов, визуализирующих информацию, должно дополнять, а не замещать самостоятельную работу обучающегося по преобразованию и структурированию информации.

### Литература

1. *Leroux A.* Can you draw English syntax? How to ask trainee teachers to draw, in order for them to understand and to explain English syntax // *Recherche et pratiques pédagogiques en langues*. 2023. Vol. 42(1). URL: <http://journals.openedition.org/apliut/10590> . Published: 04.04.2023.
2. *Rhode M.* *The Sketchnote Handbook: the Illustrated Guide to Visual Note Taking*. New York: Pearson, 2013. 224 p.
3. *Миляева Л.В.* Двойное кодирование как одна из основных когнитивных стратегий обучения иностранным языкам в неязыковом вузе // *Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета*. 2023. Вып. 13, № 1. С. 100-105.
4. *Костина И.С., Корнилова Т.В.* Персонализация в обучении: современные техники и модели // *CCS&ES*. 2025. №2-3. С. 60-69.
5. *Bratash V.S., Riekhakaynen E.I., Petrova T.E.* Creating and processing sketchnotes: a psycholinguistic study // *Procedia Computer Science*. 2020. Vol. 176, pp. 2930-2939.
6. *Каракозова Е.Н.* Визуализация информации при формировании иноязычной информационной компетенции студентов технического вуза // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. № 74-1. С. 110-113.

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ЭКОНОМИКО- УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ**

**Шаравова Ольга Ивановна**

*Доцент кафедры «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии» МТУСИ,  
к.э.н., доцент, Москва, Россия*  
[o.i.sharavova@mtuci.ru](mailto:o.i.sharavova@mtuci.ru)

**Жолтикова Полина Александровна**

*Ассистент кафедры «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии» МТУСИ,  
Москва, Россия*  
[p.a.zholtikova@mtuci.ru](mailto:p.a.zholtikova@mtuci.ru)

### **Аннотация**

*В статье рассматриваются практические аспекты изменений в профессиональной деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин в условиях развития экономики данных. Анализируется влияние цифровой трансформации на содержание учебного процесса, методики преподавания и оценки результатов обучения. Подчеркивается необходимость перехода от традиционной модели образования, ориентированной на передачу готовой теории, к аналитической, предполагающей развитие аналитического мышления и навыков работы с большими объемами данных у студентов. Раскрываются ключевые этапы цифровой трансформации образовательного процесса и предлагаются рекомендации по внедрению цифровых инструментов в образовательный процесс таким образом, чтобы обеспечить эффективное усвоение аналитико-цифровых компетенций будущими специалистами.*

### **Ключевые слова:**

*цифровая трансформация, экономика данных, аналитико-цифровые компетенции, аналитическая модель высшего образования, экономико-управленческие дисциплины.*

### **Введение**

В последние годы профессиональная деятельность преподавателя экономико-управленческих дисциплин претерпевает заметные изменения, связанные с развитием экономики данных и цифровых технологий. Если ранее основной задачей преподавателя было передать студентам систематизированные теоретические знания, то сегодня этого уже недостаточно. Современный выпускник образовательных программ экономического профиля должен уметь работать с данными, интерпретировать экономическую информацию, принимать решения в условиях неопределенности и быстро меняющейся среды [1-3]. Эти требования формируются не только рынком труда, но и самой логикой развития цифровой экономики.

На практике это приводит к тому, что традиционные формы и методы преподавания все чаще вступают в противоречие с реальными образовательными запросами студентов и ожиданиями работодателей. Преподаватель экономических и управленческих дисциплин оказывается в ситуации, когда привычные подходы перестают обеспечивать необходимый уровень вовлеченности и практической ориентированности обучения. В этих условиях цифровая трансформация профессиональной деятельности преподавателя становится не просто желательной, а объективно необходимой.

Целью данной статьи является анализ практических изменений в профессиональной деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин и обоснование необходимости ее цифровой трансформации в условиях развития экономики данных.

### **Изменение роли преподавателя в формировании аналитико-цифровых компетенций студентов**

Формирование экономики данных привело к изменению представлений о том, какие знания и навыки являются ключевыми для экономистов и управленцев. Данные становятся самостоятельным фактором производства, а способность извлекать из них управленческую и экономическую ценность – важнейшей профессиональной компетенцией [4-7].

Экономическое образование должно быть нацелено не только на освоение теории, но и на формирование аналитического мышления и навыков работы с информацией, получение аналитико-цифровых компетенций, поэтому новую модель образовательного процесса экономической направленности в высшей школе в условиях становления экономики данных можно назвать аналитической. На рис. 1 представлена эволюция практики преподавания экономико-управленческих дисциплин в контексте перехода от традиционной к аналитической модели образовательного процесса высшей школы.



**Рис. 1.** Изменение моделей преподавания экономико-управленческих дисциплин в образовательном процессе высшей школы

С повышением уровня цифровизации, преподаватель все чаще сталкивается с необходимостью пересмотра содержания учебных дисциплин. Например, традиционные расчетные задачи, выполняемые по заранее заданному алгоритму, постепенно уступают место заданиям, основанным на анализе реальных экономических данных. Использование открытых статистических источников, отчетности компаний, данных цифровых платформ позволяет приблизить учебный процесс к реальным условиям профессиональной деятельности. При этом преподаватель вынужден не просто подобрать данные, но и адаптировать их под уровень подготовки студентов, что требует дополнительных временных и методических ресурсов.

Существенные изменения происходят и в методике преподавания. С развитием цифровизации образовательного процесса студенты перестают быть просто пассивными слушателями лекций. Сегодня их роль скорее сравнима с активными участниками учебного процесса [8]. Лекционные занятия, ориентированные исключительно на изложение теоретического материала, все чаще воспринимаются студентами как второстепенные. В ответ на это преподаватели экономико-управленческих дисциплин начинают активнее использовать кейсовый метод, проектную работу и элементы проблемно-ориентированного обучения. Такие подходы позволяют вовлекать студентов в анализ экономических ситуаций, требующих работы с данными и принятия ответственных обоснованных решений, формируя устойчивый навык для будущей профессиональной деятельности.

Цифровая трансформация затрагивает и технологическую сторону профессиональной деятельности преподавателя. Использование систем управления обучением, онлайн-платформ и цифровых сервисов становится повседневной практикой. Ключевым является не сам факт применения цифровых инструментов, а их педагогически осмысленное использование [9]. Например, визуализация экономических показателей с помощью цифровых инструментов позволяет студентам лучше понять дина-

мику процессов, однако без методического сопровождения такие инструменты теряют образовательную ценность. В результате преподаватель все чаще выступает не как пользователь готовых решений, а как разработчик и адаптор цифровых образовательных материалов.

Отдельного внимания заслуживает трансформация оценочной деятельности преподавателя. В условиях работы с цифровыми образовательными средами появляется возможность анализировать учебную активность студентов, отслеживать их прогресс и выявлять трудности на ранних этапах обучения. Учебная аналитика и цифровой профиль студента имеют широкое прагматическое значение для вуза – прогнозирование успеваемости студента, интеллектуальное и адаптивное обучение, улучшение системы оценки знаний и обратной связи и выявление студентов, испытывающих академические трудности [10]. Вместе с тем на практике преподаватели сталкиваются с необходимостью осваивать новые подходы к интерпретации образовательных данных и учитывать этические аспекты их использования.

### **Этапы цифровой трансформации практики преподавания экономико-управленческих дисциплин**

Практика преподавания экономико-управленческих дисциплин показывает, что процессы цифровой трансформации не могут быть реализованы по универсальным или формально заданным сценариям. В работе со студентами начальных уровней подготовки особенно отчетливо проявляется необходимость соотнесения цифровых образовательных решений с реальными возможностями и учебными установками обучающихся. Попытки прямого переноса профессиональных аналитических инструментов и подходов в учебный процесс нередко приводят к обратному эффекту – снижению осмысленности учебной деятельности и утрате интереса к содержанию дисциплины.

Наблюдения за учебной работой студентов показывают, что при избыточной концентрации на технической стороне анализа данных внимание обучающихся смещается с экономической интерпретации на формальное выполнение заданий. В результате работа с данными начинает восприниматься как механическая процедура, не связанная с принятием экономических решений.

В этой связи цифровая трансформация профессиональной деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин должна рассматриваться как процесс поэтапный и гибкий. Существенную роль играет не столько расширение перечня используемых цифровых инструментов, сколько изменение способов их педагогического встраивания в учебный процесс. Эффективной представляется практика, при которой работа с данными начинается с обсуждения экономического контекста и смысловых интерпретаций, а сами инструменты анализа используются как вспомогательное средство, а не как самоцель обучения. Основные этапы цифровой трансформации деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин приведены на рис. 2.

На первом этапе «Освоение цифровых инструментов» преподаватель постепенно входит в мир цифровых технологий. Важно не просто освоить инструменты, но и понять, как их использовать для анализа и визуализации учебных данных.

Второй этап необходим для адаптации заданий под уровень студентов, выбор реальных кейсов, формулирование проблемных вопросов, стимулирующих аналитическое мышление.

На третьем этапе преподаватель начинает работать с реальными образовательными данными: кто и как выполняет задания, где возникают трудности, каков уровень вовлеченности. На основе этих данных можно корректировать учебный процесс, делать его более персонализированным и адаптируемым.

«Рефлексивная корректировка» требует глубокого анализа и педагогической интуиции: преподаватель оценивает, какие задания вызывают сложности, где нужно больше пояснений, какие инструменты работают лучше для формирования навыков.

Заключительный этап «Разработка цифровых проектов и наставничество» важен с точки зрения направления студентов в работе с данными. Преподаватель помогает формулировать выводы и анализировать результаты, формируя реальные управленческие и экономические компетенции.



**Рис. 2.** Этапы цифровой трансформации деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин

Таким образом, цифровая трансформация деятельности преподавателя в эпоху доминирования цифровых данных предполагает смещение акцента с демонстрации сложных аналитических процедур на формирование у студентов способности понимать экономическую природу данных и делать обоснованные выводы на их основе. Такой подход позволяет сохранить баланс между требованиями экономики данных и образовательными возможностями обучающихся, а также способствует устойчивому развитию аналитического мышления у будущих специалистов.

### Заключение

В результате проведенного анализа было выявлено, что цифровая трансформация профессиональной деятельности преподавателя экономико-управленческих дисциплин – это не просто внедрение технологий, а глубокая перестройка подходов к обучению и взаимодействию со студентами. Ранее преподаватели преимущественно занимались передачей готовых теоретических знаний, тогда как современная экономика данных требует от выпускников способности обрабатывать реальные информационные потоки, анализировать экономические показатели и принимать обоснованные решения в условиях неопределенности. В таких условиях привычные методы обучения постепенно теряют эффективность, а их место занимают активные формы профессиональной подготовки студентов, проектные и кейсовые задания, использование реальных статистических и корпоративных данных.

Практический опыт показывает, что успешная цифровая трансформация возможна только при поэтапном подходе: начиная с освоения цифровых инструментов, которые преподаватель постепенно интегрирует в образовательный процесс, адаптирует задания под уровень подготовленности студен-

тов, анализирует их учебную активность и корректирует образовательные сценарии. При этом особенно важно, чтобы цифровые инструменты не становились самоцелью, а служили средством формирования аналитического мышления, способности интерпретировать данные и принимать экономически обоснованные решения. Именно такой подход обеспечивает баланс между требованиями экономики данных и образовательными возможностями студентов различных уровней обучения, формируя компетентных, способных к развитию специалистов.

Цифровая трансформация деятельности преподавателя – это стратегическая переориентация педагогической практики, в которой особое внимание уделяется активной позиции студентов, адаптивности обучения и развитию навыков работы с информацией. Внедрение изменений в образовательной модели подготовки экономико-управленческих кадров с традиционной на аналитическую способствует формированию у будущих экономистов и управленцев профессиональных компетенций, востребованных на рынке труда, и позволяет подготовить специалистов, которые смогут эффективно действовать в условиях реальной экономики, анализировать данные и принимать обоснованные решения.

### Литература

1. Кузовкова Т.А., Ваховский Е.В., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И. Цифровая трансформация программ и психограмм специалистов экономики и управления // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. 2024. Т. 13, № 3. С. 47-54.
2. Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Ваховский Е.В., Шаравова О.И. Рост требований научно-технологического развития к кадровому обеспечению как причина принятия концепции опережающего высшего образования // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2025. № 2. С. 72-81. DOI 10.56584/1560-8816-2025-2-72-81.
3. Кузовкова Т.А., Ваховский Е.В., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И. Влияние цифровой трансформации общества на эволюцию профессиональных и личностных качеств специалистов экономики и управления // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2023. № 4. С. 166-174. DOI 10.56584/1560-8816-2023-4-166-174.
4. Кузовкова Т.А., Ваховский Е.В., Шаравова О.И. и др. Требования экономики данных к инструментарию профессиональной деятельности бизнес-аналитиков // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2024. № 4. С. 308-318. DOI 10.56584/1560-8816-2024-4-308-318.
5. Шаравова О.И., Вольнов А.А., Курицын Н.С. Причины и факторы формирования адекватных требованиям сетевой экономики компетенций экономистов // Век качества. 2024. № 4. С. 99-128.
6. Кузовкова Т.А., Шаравова О.И., Шаравова М.М. Значение интеллектуальных инструментов аналитики для управления экономикой данных // Экономика и качество систем связи. 2025. № 4(38). С. 17-36.
7. Салютин Т.Ю., Кузовкова Т.А., Ваховский Е.В., Шаравова О.И. Профессиональная деятельность бизнес-аналитика и экономиста. Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2025. 188 с.
8. Омарова С.К. Современные тенденции образования в эпоху цифровизации // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2018. № 1(9). С. 78-83. DOI 10.30853/pedagogy.2018-1.17.
9. Норбоева Н.Э., Партиева Р.А. Эффективное использование цифровых технологий в системе образования // Экономика и социум. 2022. №4 (95)-1. С. 387-393.
10. Мартынова М.Д. Учебная аналитика в образовательном процессе: куда нас ведут большие данные? // Социальные нормы и практики. 2024. № 4(14). С. 39-49. DOI 10.24412/2713-1033-2024-4-39-49.