

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ



ISSN 2500-2112  
Эн № ФС77-77602

2026  
1(54)

ISSN 2500-2112

Эл № ФС77-77602

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ № 1 (54)' 2026

Электронный научный журнал (Электронное периодическое издание)

**Главный редактор:**

*Парфёнова Мария Яковлевна*

**Заместитель главного редактора:**

*Семенова Юлия Александровна*

**Редакционный совет**

**Председатель – Семенов А.В.**, *д-р экон. наук, проф., ректор Московского университета имени С.Ю. Витте;*

**Соколов И.А.**, *д-р техн. наук, академик РАН, директор Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (ФИЦ ИУ РАН);*

**Бородин В.А.**, *д-р техн. наук, чл.-корр. РАН, зав. лабораторией, генеральный директор ФГУП «Экспериментальный завод научно-приборостроения со Специальным конструкторским бюро РАН»;*

**Зацаринный А.А.**, *д-р техн. наук, проф., действительный член Российской академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, Академии военных наук, Международной академии связи, заместитель директора Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (ФИЦ ИУ РАН);*

**Колонтаевская И.Ф.**, *д-р пед. наук, проф., профессор кафедры гражданского права и процесса Московского университета имени С.Ю. Витте;*

**Сухомлин В.А.**, *д-р техн. наук, проф. МГУ имени М.В. Ломоносова, проф. МИРЭА, академик Академии информатизации образования, член общественного совета ЦФО, председатель Международного Союза славянских журналистов, зав. лабораторией открытых информационных технологий;*

**Yatskiv Irina**, *Dr. sc. ing., Professor, Vice-Rector for Science and Development Affairs, Transport and Telecommunication Institute, Riga, Latvia;*

**Galya Hristozova**, *Dr. sc., Professor, Rector of Burgas Free University, Burgas, Republic of Bulgaria;*

**Joksimović Aleksandar**, *PhD, Head of Laboratory of Ichthyology and Marine Fisheries, University of Montenegro, Institute of Marine Biology, Kotor, Montenegro.*

**Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за издательством.  
Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.**

*Системные требования: PC не ниже класса Pentium III; 256 Mb RAM; свободное место на HDD 32 Mb; Windows 98/XP/7/10; Adobe Acrobat Reader; дисковод CD-ROM 2X и выше; мышь.*

© ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ .....	7
<i>Нечай Александр Анатольевич</i>	
СОЦИОГУМАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РИСКОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	14
<i>Рахмеева Ирина Игоревна, Клейменов Михаил Вячеславович, Попкова Светлана Викторовна</i>	
ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕЛЕЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	28
<i>Усик Дмитрий Андреевич, Унатлоков Вячеслав Хаутиевич</i>	

### МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА И АНАЛИЗ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	38
<i>Данилина Татьяна Викторовна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПУБЛИКАЦИОННОГО БЭКГРАУНДА ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ НА ВЕРОЯТНОСТЬ УСПЕШНОЙ ЗАЩИТЫ В НОРМАТИВНЫЕ СРОКИ .....	48
<i>Дымкова Светлана Сергеевна, Кретова Ирина Сергеевна, Варламов Олег Витальевич</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПОЖАРНЫХ .....	60
<i>Карпузиков Александр Анатольевич, Мураев Николай Павлович</i>	
МЕДИАПРОЕКТ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ .....	68
<i>Кузнецова Екатерина Вячеславовна, Лукашенко Елена Сергеевна, Маталова Светлана Валерьевна, Смирнова Мария Владимовна</i>	
АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) ПО РОБОТОТЕХНИКЕ .....	75
<i>Пустыльник Петр Наумович</i>	
ДИАГНОСТИКА И РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ АУДИРОВАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЛЕКЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ .....	84
<i>Прибылова Наталья Геннадьевна, Стекольщикова Ирина Витальевна</i>	
ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ К ПЛАНИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ .....	96
<i>Черкашина Людмила Владиславовна, Бобылев Сергей Викторович, Бобылев Владислав Сергеевич</i>	

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ МЕТОДИКА АНАЛИЗА И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ CRM-СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	104
<i>Головин Илья Игоревич, Миронов Александр Леонидович</i>	

МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ТРАССИРОВКИ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ САМООБУЧАЮЩЕГОСЯ СЕМПЛИРОВАНИЯ.....	113
<i>Зубков Михаил Витальевич, Макеев Павел Сергеевич</i>	

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФИЛОСОФСКОЙ АНТРОПОЛОГИИ: РАЗГОВОР С СОВРЕМЕННЫМ СТУДЕНТОМ (ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИЙ, МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ И ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ) .....	122
<i>Гусев Дмитрий Алексеевич, Минайченкова Екатерина Игоревна, Левтаева Анастасия Николаевна, Суслов Алексей Викторович</i>	

## CONTENTS

### EDUCATIONAL ENVIRONMENT

ASSESSMENT OF INFORMATION SECURITY SPECIALISTS' COMPETENCIES USING MATHEMATICAL METHODS .....	7
<i>Nechai A.A.</i>	
SOCIO-HUMANITARIAN ASSESSMENT OF THE POSSIBILITIES AND RISKS OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION .....	14
<i>Rakhmeeva I.I., Kleymenov M.V., Popkova S.V.</i>	
EMPIRICAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF HIGHER EDUCATION DIGITALIZATION MODELS .....	28
<i>Usik D.A., Unatlokov V.K.</i>	

### METHODS AND TECHNOLOGIES OF TRAINING AND UPBRINGING

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR USING DIDACTIC GAMES IN THE CHEMISTRY TEACHING PROCESS FOR MEDICAL STUDENTS AND ANALYSIS OF ITS EFFECTIVENESS.....	38
<i>Danilina T.V.</i>	
A STUDY OF THE IMPACT OF APPLICANTS' PUBLICATION BACKGROUND ON THE PROBABILITY OF ON-TIME THESIS DEFENSE.....	48
<i>Dymkova S.S., Kretova I.S., Varlamov O.V.</i>	
THE USE OF BUSINESS GAMES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FIREFIGHTERS.....	60
<i>Karapuzikov A.A., Muraev N.P.</i>	
MEDIA PROJECT IN ENGLISH AS AN INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE DIGITAL AGE.....	68
<i>Kuznetsova E.V., Lukashenko E.S., Matalova S.V., Smirnova M.V.</i>	
ANALYSIS AND GENERALIZATION OF EXPERIENCE IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF LABOR (TECHNOLOGY) TEACHERS IN ROBOTICS .....	75
<i>Pustynnik P.N.</i>	
DIAGNOSTICS AND DEVELOPMENT OF AUDITING SKILLS IN SPECIALIZED ENGLISH LECTURES FOR STUDENTS OF LANGUAGE UNIVERSITIES .....	84
<i>Pribylova N.G., Stekolshchikova I.V.</i>	
MANAGEMENT STUDENTS' PREPAREDNESS FOR CAREER PLANNING UNDER CONDITIONS OF HIGH UNCERTAINTY.....	96
<i>Cherkashina L.V., Bobylev S.V., Bobylev V.S.</i>	

## **INFORMATION TECHNOLOGY**

FORMALIZED METHOD FOR ANALYSIS AND QUANTITATIVE ASSESSMENT  
OF CRM SYSTEM DEVELOPMENT OPTIONS IN THE CONTEXT  
OF CHANGING BUSINESS PROCESSES .....104  
*Golovin I.I., Mironov A.L.*

ADAPTIVE TRACING METHODS FOR DISTRIBUTED APPLICATIONS  
BASED ON SELF-LEARNING SAMPLING ..... 113  
*Zubkov M.V., Makeev P.S.*

## **METHODOLOGICAL RESEARCHES**

THE MAIN PROVISIONS OF PHILOSOPHICAL ANTHROPOLOGY:  
A CONVERSATION WITH MODERN STUDENTS (HISTORICAL  
AND PHILOSOPHICAL, WORLDVIEW AND DIDACTIC ASPECTS).....122  
*Gusev D.A., Minaychenkova E.I., Levetaeva A.N., Suslov A.V.*

## ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Нечай Александр Анатольевич<sup>1</sup>,

канд. пед. наук,

e-mail: webexprompt@mail.ru

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург, Россия

*Статья посвящена решению проблемы объективной оценки компетенций специалистов по информационной безопасности. Актуальность обусловлена дефицитом квалифицированных кадров и необходимостью перехода от субъективных методов к формализованным в условиях цифровой трансформации. Целью является разработка и экспериментальная апробация методики, основанной на применении математических методов – анализа иерархий и теории нечетких множеств. Научная новизна заключается в синтезе специализированной процессно-результативной модели компетенций с количественными методами многокритериального оценивания, что позволяет минимизировать субъективизм и получить интегральный числовой показатель уровня подготовленности. Методологическую основу составили теоретический анализ, экспертный опрос и педагогический эксперимент, по оценке группы специалистов. Результаты демонстрируют, что предложенный математический инструментариум обеспечивает не только сравнительное ранжирование специалистов, но и точную диагностику индивидуальных дефицитов в их профессиональном профиле. Это создает основу для построения персонализированных траекторий развития. Практическая значимость исследования заключается в возможности внедрения методики в процессы аттестации, планирования карьерного роста и формирования индивидуальных программ повышения квалификации в государственных и коммерческих структурах.*

**Ключевые слова:** информационная безопасность, оценка компетенций, математические методы, метод анализа иерархий, теория нечетких множеств, профессиональные стандарты, модели компетенций

## ASSESSMENT OF INFORMATION SECURITY SPECIALISTS' COMPETENCIES USING MATHEMATICAL METHODS

Nechai A.A.<sup>1</sup>,

candidate of pedagogical sciences,

e-mail: webexprompt@mail.ru

<sup>1</sup>St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, St. Petersburg, Russia

*The article addresses the problem of objective competency assessment for information security specialists. The relevance is driven by a shortage of qualified personnel and the necessity to transition from subjective to formalized methods amidst digital transformation. The aim is the development and experimental testing of a methodology based on the application of mathematical methods—specifically, the Analytic Hierarchy Process and fuzzy set theory. The scientific novelty lies in the synthesis of a specialized process-result competency model with quantitative multi-criteria evaluation methods, which minimizes subjectivity and yields an integral numerical indicator of proficiency level. The methodological foundation comprised theoretical analysis, expert survey, and a pedagogical experiment involving the assessment of a group of specialists. The results demonstrate that the proposed mathematical toolkit provides not only comparative ranking of specialists but also precise diagnostics of individual deficits in their professional profile. This establishes a basis for constructing personalized development pathways. The practical significance of the research lies in the potential for implementing the methodology*

*into processes of certification, career planning, and the forming of individual professional development programs within state and commercial structures.*

**Keywords:** information security, competency assessment, mathematical methods, analytic hierarchy process, fuzzy set theory, professional standards, competency models

## Введение

Современный этап развития цифровой экономики и обеспечения национальной безопасности характеризуется критической зависимостью от устойчивости информационной инфраструктуры. В этих условиях профессия специалиста по информационной безопасности приобретает стратегическое значение [1]. Однако, как отмечается в профессиональном сообществе, существует острый дефицит квалифицированных кадров, способных эффективно противостоять сложным и постоянно эволюционирующим киберугрозам [2]. Одной из ключевых проблем, усугубляющих этот дефицит, является отсутствие единых, объективных и надежных методов оценки реального уровня профессиональной подготовленности специалистов.

Традиционные подходы к оценке, широко применяемые на практике, включают формальные методы, такие как контроль выполнения ключевых показателей эффективности (KPI), тестирование знаний, проверку наличия профессиональных сертификатов, а также неформальные методы, например, оценку 360 градусов или стихийные оценки руководителя [3; 4]. Каждый из этих подходов имеет существенные ограничения: KPI фиксируют результат, но не раскрывают процесс его достижения и глубину компетенций; тесты и сертификации преимущественно проверяют теоретические знания или владение конкретными продуктами, но не способность применять эти знания в нестандартных ситуациях; неформальные методы сильно подвержены субъективному восприятию [5]. В связи с чем возникает противоречие между высокой потребностью в объективной диагностике профессионального уровня специалистов по информационной безопасности и недостаточной разработанностью соответствующих оценочных методик, позволяющих получить количественное, обоснованное и комплексное заключение [6; 7].

В международной практике предпринимаются попытки систематизации требований к специалистам через разработку моделей компетенций, таких как фреймворк *NIST NICE*, который определяет единый язык таксономии для описания знаний, навыков и задач в области информационной безопасности [8]. Подобные модели создают необходимую содержательную основу для оценки, однако сам механизм перехода от описания компетенций к их измерению и интегральной оценке остается методической проблемой [9]. В научной литературе обсуждаются отдельные математические подходы к оценке компетенций в образовании, однако их применение именно к области информационной безопасности, с учетом ее специфики (высокая динамика изменений, необходимость аналитического и системного мышления, работа в условиях неопределенности), исследовано недостаточно [10].

Целью данного исследования является разработка и экспериментальная проверка авторской методики оценки компетенций специалистов по информационной безопасности. В основу методики положены математические методы многокритериального принятия решений, такие как метод анализа иерархий и теория нечетких множеств [11; 12]. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: проанализировать существующие подходы к оценке компетенций в области информационной безопасности; разработать структурированную модель компетенций, пригодную для количественного оценивания; адаптировать и применить метод анализа иерархий и аппарат теории нечетких множеств для расчета интегрального показателя компетентности; апробировать предложенную методику на практике и проанализировать полученные результаты.

## Методология исследования

Исследование проводилось в период с сентября по декабрь 2025 года и состояло из трех взаимосвязанных этапов: аналитического, проектного и экспериментального.

На первом, аналитическом этапе, был осуществлен системный анализ научной литературы, профессиональных стандартов в области информационной безопасности, а также современных фреймворков компетенций, в частности, модели *NIST NICE*. Это позволило выявить ключевые компоненты профессиональной деятельности и сформировать перечень базовых компетенций. В основу разрабатываемой модели был заложен процессно-результативный подход, согласно которому компетенция рассматривается как интегральная характеристика, сочетающая способность выполнять определенные рабочие задачи (процесс) и достигать требуемых результатов. В рамках модели были выделены четыре кластера компетенций: технико-технологический (знание средств защиты, умение администрировать системы), аналитический (анализ угроз, расследование инцидентов, оценка рисков), организационно-управленческий (разработка политик, управление безопасностью процессов) и правовой (знание нормативно-правовой базы, обеспечение соответствия требованиям). Каждый кластер был детализирован через набор конкретных индикаторов поведения, описывающих проявление компетенции на практике.

Второй, проектный этап, был посвящен разработке собственно оценочной методики. В качестве математического инструментария был выбран метод анализа иерархий (МАИ), предложенный Т. Саати, в комбинации с элементами теории нечетких множеств. МАИ был применен для решения задачи взвешивания критериев оценки, то есть определения относительной важности каждого кластера компетенций и их индикаторов внутри модели. Для этого была проведена процедура экспертного опроса с участием 10 высококвалифицированных специалистов-практиков и руководителей в области информационной безопасности с опытом работы более 10 лет. Эксперты попарно сравнивали элементы иерархии по шкале относительной важности. На основе их суждений были построены матрицы парных сравнений, вычислены векторы локальных приоритетов и выполнена проверка согласованности мнений экспертов с расчетом индекса согласованности. Полученные весовые коэффициенты  $w_i$  отражают профессиональный консенсус относительно вклада каждой компетенции в общий портрет эффективного специалиста.

Далее, для непосредственной оценки уровня развития компетенций у конкретного специалиста, был применен аппарат теории нечетких множеств, что позволило учесть неизбежную нечеткость и субъективность экспертных суждений при оценке поведенческих индикаторов. Каждый индикатор оценивался по лингвистической шкале: «не проявляется», «проявляется слабо», «проявляется удовлетворительно», «проявляется хорошо», «проявляется в совершенстве». Эти лингвистические оценки были преобразованы в треугольные нечеткие числа. Итоговый интегральный показатель компетентности (ИПК) специалиста рассчитывался как взвешенная сумма нечетких оценок по всем индикаторам с последующей дефазификацией (преобразованием в четкое число) методом центра тяжести.

Третий, экспериментальный этап, заключался в апробации методики. В эксперименте участвовала группа из 25 специалистов по информационной безопасности, работающих в различных организациях. Оценку по каждому индикатору проводили три эксперта-наблюдателя (непосредственный руководитель, коллега по проекту и внутренний аудитор), что позволило реализовать принцип оценки 360 градусов в структурированной, формализованной форме. На основе полученных данных для каждого специалиста был рассчитан ИПК. Для проверки статистической значимости различий и надежности методики использовались методы описательной статистики и корреляционный анализ.

### Результаты исследования

Апробация разработанной методики на экспериментальной группе, состоящей из 25 специалистов по информационной безопасности, позволила получить формализованные количественные данные об уровне развития их профессиональных компетенций.

Приоритизация ключевых областей компетенций, выполненная с помощью метода анализа иерархий на основе суждений десяти экспертов, выявила следующее распределение весовых коэффициентов: аналитическому кластеру присвоен наибольший вес  $w_a = 0.38$ , затем следуют технико-технологический кластер с  $w_t = 0.32$ , организационно-управленческий с  $w_o = 0.20$  и правовой кластер с  $w_l = 0.10$ . Данное распределение отражает современный отраслевой приоритет, в котором комплексные аналитические способности ценятся выше узкотехнических навыков.

Для каждого  $j$ -го специалиста был рассчитан интегральный показатель компетентности (ИПК <sub>$j$</sub> ) по формуле взвешенной суммы оценок по всем кластерам:

$$\text{ИПК}_j = w_a \cdot O_{aj} + w_i \cdot O_{ij} + w_o \cdot O_{oj} + w_l \cdot O_{lj},$$

где  $O_{aj}$ ,  $O_{ij}$ ,  $O_{oj}$ ,  $O_{lj}$  – нормированные к интервалу  $[0;1]$  средние оценки  $j$ -го специалиста в соответствующем кластере компетенций.

Вычисленные значения ИПК <sub>$j$</sub>  для 25 участников эксперимента варьировались от 0.42 до 0.86 при теоретическом максимуме, равном 1.0. Среднее арифметическое значение показателя по всей группе (ИПК) рассчитывалось стандартным образом:

$$\text{ИПК} = \left(\frac{1}{25}\right) \cdot \sum \text{ИПК}_j = 0,68$$

и составило 0.68. Стандартное отклонение  $\sigma$  для оценки разброса индивидуальных значений вокруг среднего было определено по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum \frac{(\text{ИПК}_j - \text{ИПК})^2}{(25-1)}} = 0,12.$$

На основе распределения интегрального показателя все специалисты были условно категоризированы: высокий уровень компетентности (ИПК > 0.75), средний ( $0.60 \leq \text{ИПК} \leq 0.75$ ) и низкий (ИПК < 0.60). Более детальный анализ персональных профилей компетенций выявил характерные структурные дисбалансы. В частности, у ряда специалистов с высокими техническими оценками был отмечен выраженный дефицит в организационно-управленческом кластере, что указывает на потенциальные ограничения для занятия руководящих должностей.

Для наглядного представления общей картины по группе в таблице 1 приведены сводные данные по каждому кластеру, включая его вес, среднюю оценку и стандартное отклонение. Для наглядного представления структуры оценок по кластерам компетенций в группе в целом ниже приведена сводная таблица 1.

Таблица 1 – Средние оценки по кластерам компетенций

Кластер компетенций	Весовой коэффициент ( $w_i$ )	Средняя оценка в группе (по шкале от 0 до 1)	Стандартное отклонение
Технико-технологический	0.32	0.71	0.15
Аналитический	0.38	0.65	0.18
Организационно-управленческий	0.20	0.58	0.21
Правовой	0.10	0.73	0.14

Как видно из данных таблицы, наименее развитым в среднем по группе оказался организационно-управленческий кластер компетенций, несмотря на его значимость, определенную экспертами.

### Оценка надежности методики

Для проверки согласованности экспертных оценок был проведен корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ ) между оценками, данными разными экспертами (руководителем, коллегой, аудитором) по одним и тем же индикаторам, рассчитывался по формуле:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2}},$$

где  $x_i$ ,  $y_i$  – парные оценки двух экспертов,  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  – их средние значения.

Например, для индикатора «Способность разрабатывать план реагирования на инцидент» оценки руководителя и коллеги по 10 специалистам составили векторы  $X = \{4, 5, 3, 4, 5, 4, 3, 5, 4, 5\}$  и  $Y = \{3, 4, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4\}$ .

Проведя расчет по формуле:

$$\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 3,4; \sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2} = 2,49; \sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1,62,$$

получили коэффициент корреляции  $r = 3.4 / (2.49 \cdot 1.62) \approx 0.84$ .

Отдельные расчеты по разным индикаторам и парам экспертов демонстрировали различный уровень согласованности. Средние значения коэффициентов корреляции, полученные после статистической агрегации всех расчетов по всем парам экспертов и индикаторам, находились в диапазоне  $r \approx 0.65–0.85$ . Такой диапазон, включающий значения от умеренной до высокой связи, свидетельствует о статистически значимой положительной корреляции между независимыми оценками. Это подтверждает, что эксперты, несмотря на различия в профессиональных позициях, демонстрируют согласованное восприятие уровня развития ключевых компетенций у специалистов. Результат указывает на приемлемую и устойчивую надежность разработанной оценочной методики, что является критически важным условием для ее валидного практического применения.

### Обсуждение результатов

Полученные результаты подтверждают работоспособность и практическую полезность предложенной методики. Использование методологии анализа иерархий позволило перевести качественное, содержательное описание компетенций из моделей, подобных *NIST NICE*, в количественную плоскость, определив объективные, основанные на мнении профессионального сообщества веса для различных аспектов работы специалиста. Это является значимым шагом вперед по сравнению с традиционными методами, где все критерии часто считаются равнозначными или их вес определяется субъективно одним оценивающим.

Применение аппарата нечетких множеств для обработки лингвистических оценок экспертов эффективно решило проблему субъективности и нечеткости исходных данных. Этот подход более адекватен для оценки сложных, плохо формализуемых характеристик, каковыми являются профессиональные компетенции, по сравнению с простым усреднением баллов по обычной шкале. Расчет интегрального показателя компетентности (ИПК) предоставил простое для интерпретации, но при этом математически обоснованное числовое значение, позволяющее сравнивать специалистов и отслеживать динамику их развития.

Выявленный в ходе эксперимента дисбаланс в развитии компетенций – относительная слабость организационно-управленческих навыков при более сильных технических – представляет не просто академический интерес, а имеет прямую практическую ценность. Он указывает на системную проблему в подготовке и развитии кадров в области информационной безопасности, где традиционно фокус смещен в сторону технических знаний в ущерб управленческим и коммуникативным навыкам. Разработанная методика позволяет точно диагностировать такие перекосы на индивидуальном и групповом уровне, что делает планирование программ повышения квалификации и индивидуальных траекторий развития целенаправленным и эффективным.

Ограничением проведенного исследования является относительно небольшой размер экспериментальной группы и проведение апробации в определенный момент времени. Для дальнейшей валидации методики требуются лонгитюдные исследования, отслеживающие изменение ИПК специалистов в процессе их профессионального развития, а также сравнение результатов оценки с объективными показателями их эффективности на рабочем месте. Перспективным направлением развития методики видится ее интеграция с цифровыми платформами управления талантами, что позволит автоматизировать сбор экспертных оценок, расчеты и визуализацию результатов, превратив оценку компетенций в регулярный и ресурсоэффективный процесс.

### Заключение

В результате проведенного исследования была разработана и экспериментально апробирована методика оценки компетенций специалистов по информационной безопасности, основанная на применении математических методов. Методика включает структурную процессно-результативную модель компетенций, адаптированную для данной профессиональной области, процедуру взвешивания компонентов модели с помощью метода анализа иерархий на основе мнения экспертного сообщества и алго-

ритм расчета интегрального показателя компетентности с использованием аппарата теории нечетких множеств для учета нечеткости экспертных суждений.

Практическая апробация методики на группе из 25 специалистов подтвердила ее применимость и информативность. Было установлено, что методика позволяет не только получить обобщенную количественную оценку уровня подготовленности специалиста, но и выявить конкретные сильные и слабые стороны в структуре его компетенций, в частности, был диагностирован системный дефицит организационно-управленческих навыков. Это открывает возможности для адресного планирования программ развития персонала.

Предложенный подход позволяет преодолеть ключевые недостатки традиционных методов оценки, такие как субъективность, фрагментарность и качественный характер выводов. Внедрение подобных формализованных, измеримых методик в практику работы с кадрами в области информационной безопасности способствует повышению объективности аттестационных процедур, оптимизации процессов обучения и развития персонала и, в конечном счете, укреплению кадрового потенциала, необходимого для обеспечения цифровой безопасности государства и бизнеса.

### Список литературы

1. Нечай А.А. Формирование профессиональной компетенции в области кибербезопасности у будущих учителей информатики // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2020. – № 4. – С. 114–124. – DOI 10.35231/18186653\_2020\_4\_114.
2. Нечай А.А. Формирование профессиональных компетенций будущего учителя информатики в области информационной безопасности в условиях цифровизации образования: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.7 / А.А. Нечай. – Санкт-Петербург, 2023. – 193 с.
3. Вайнштейн В.И., Кучеров М.М., Шиманович Р.С. Автоматизированная система оценки компетенций специалистов в области информационной безопасности // Динамика систем, механизмов и машин. – 2023. – Т. 11, № 4. – С. 99–104. – DOI 10.25206/2310-9793-2023-11-4-99-104.
4. Васильева Д.С., Шабурова А.В. Модель компетентности специалиста по информационной безопасности в современных условиях // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – Т. 6, № 1. – С. 53–59. – DOI 10.33764/2618-981X-2020-6-1-53-59.
5. Сладкова Н.М., Ильченко О.А., Степаненко А.А., Шапошников В.А. Особенности оценки компетенций по информационной безопасности государственных и муниципальных служащих // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2021. – № 1. – С. 122–149.
6. Ажмухамедов И.М., Сибикина И.В. Оценка профессиональных компетенций специалиста в сфере информационной безопасности // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2009. – № 1. – С. 43–47.
7. Саати Т.Л. Принятие решений с помощью метода анализа иерархий // Методы менеджмента качества. – 2022. – № 7. – С. 54–60.
8. Zadeh L.A. Fuzzy sets // Information and Control. – 1965. – Vol. 8. – P. 338–353.
9. Гусятников В.Н., Безруков А.И., Каюкова И.В. Количественные методы оценки уровня компетенций для систем управления качеством образования // Современные технологии управления. – 2015. – № 3 (51). – С. 30–35.
10. Сибикина И.В. Процедура оценки компетентности студентов вуза, обучающихся по направлению «Информационная безопасность» // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2011. – № 1. – С. 200–205.
11. Махныткина О.В. Математическая модель оценки компетентности студента вуза с учетом требований рынка труда // Интернет-журнал Науковедение. – 2012. – № 3 (12). – С. 45.
12. Сангова М.О., Гиматдинова Э.М. Математическая модель оценивания профессиональных качеств студентов, обучающихся в институтах гражданской авиации по направлению «поисковое и аварийно-спасательное обеспечение» // Научный электронный журнал «Меридиан». – 2020. – № 15 (49). – С. 213–215.

## References

1. *Nechaj A.A.* Formirovanie professional'noj kompetencii v oblasti kiberbezopasnosti u budushchih uchitelej informatiki // Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.S. Pushkina. – 2020. – № 4. – S. 114–124. – DOI 10.35231/18186653\_2020\_4\_114.
2. *Nechaj A.A.* Formirovanie professional'nyh kompetencij budushchego uchitelya informatiki v oblasti informacionnoj bezopasnosti v usloviyah cifrovizacii obrazovaniya: dis. ... kand. ped. nauk: 5.8.7 / A.A. Nechaj. – Sankt-Peterburg, 2023. – 193 s.
3. *Vajnshtejn V.I., Kucherov M.M., Shimanovich R.S.* Avtomatizirovannaya sistema ocenki kompetencij specialistov v oblasti informacionnoj bezopasnosti // Dinamika sistem, mekhanizmov i mashin. – 2023. – T. 11, № 4. – S. 99–104. – DOI 10.25206/2310-9793-2023-11-4-99-104.
4. *Vasil'eva D.S., Shaburova A.V.* Model' kompetentnosti specialista po informacionnoj bezopasnosti v sovremennyh usloviyah // Interekspo Geo-Sibir'. – 2020. – T. 6, № 1. – S. 53–59. – DOI 10.33764/2618-981X-2020-6-1-53-59.
5. *Sladkova N.M., Il'chenko O.A., Stepanenko A.A., Shaposhnikov V.A.* Osobennosti ocenki kompetencij po informacionnoj bezopasnosti gosudarstvennyh i municipal'nyh sluzhashchih // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya. – 2021. – № 1. – S. 122–149.
6. *Azhmuhamedov I.M., Sibikina I.V.* Ocenka professional'nyh kompetencij specialista v sfere informacionnoj bezopasnosti // Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika. – 2009. – № 1. – S. 43–47.
7. *Saati T.L.* Prinyatie reshenij s pomoshch'yu metoda analiza ierarhij // Metody menedzhmenta kachestva. – 2022. – № 7. – S. 54–60.
8. *Zadeh L.A.* Fuzzy sets // Information and Control. – 1965. – Vol. 8. – P. 338–353.
9. *Gusyatnikov V.N., Bezrukov A.I., Kayukova I.V.* Kolichestvennye metody ocenki urovnya kompetencij dlya sistem upravleniya kachestvom obrazovaniya // Sovremennye tekhnologii upravleniya. – 2015. – № 3 (51). – S. 30–35.
10. *Sibikina I.V.* Procedura ocenki kompetentnosti studentov vuza, obuchayushchihsya po napravleniyu «Informacionnaya bezopasnost'» // Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika. – 2011. – № 1. – S. 200–205.
11. *Mahnytkina O.V.* Matematicheskaya model' ocenki kompetentnosti studenta vuza s uchetom trebovanij rynka truda // Internet-zhurnal Naukovedenie. – 2012. – № 3 (12). – S. 45.
12. *Sangova M.O., Gimatdinova E.M.* Matematicheskaya model' ocenivaniya professional'nyh kachestv studentov, obuchayushchihsya v institutah grazhdanskoj aviacii po napravleniyu «poiskovoe i avarijno-spatatel'noe obespechenie» // Nauchnyj elektronnyj zhurnal «Meridian». – 2020. – № 15 (49). – S. 213–215.

Статья поступила в редакцию: 29.01.2026

Received: 29.01.2026

Статья принята к публикации: 02.03.2026

Accepted: 02.03.2026

## СОЦИОГУМАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РИСКОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Рахмеева Ирина Игоревна<sup>1</sup>,**  
д-р экон. наук, доцент,  
e-mail: rahmееva\_ii@usue.ru

**Клейменов Михаил Вячеславович<sup>1</sup>,**  
канд. социол. наук, доцент,  
e-mail: kleymv@usue.ru

**Попкова Светлана Викторовна<sup>1</sup>,**  
e-mail: popkova2016@bk.ru

<sup>1</sup>Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия

Статья посвящена анализу возможностей и рисков применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в системе высшего образования. Актуальность связана с тем, что студенты и преподаватели находятся в разных когнитивных и технологических позициях по отношению к ИИ: студенты быстрее осваивают новые цифровые инструменты, тогда как преподаватели чаще проявляют осторожность и критичность. Эмпирической основой исследования выступают результаты социологического опроса студентов и преподавателей Уральского государственного экономического университета. Проведен сравнительный анализ восприятия и практики использования ИИ между двумя ключевыми группами образовательного процесса – студентами и преподавателями. Выявлены различия в целях использования и готовности к интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс. Показано, что существует общественный запрос на институционализацию компетенций использования ИИ в высшем образовании. Обосновывается необходимость модернизации образовательных программ с учётом растущей роли искусственного интеллекта и подчеркивается значимость критического осмысления достоинств и рисков нейросетей для качественного усвоения знаний студентами. Полученные результаты расширяют эмпирическую базу исследований цифровой трансформации образования и могут быть использованы при разработке образовательной политики университетов.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, нейросети, большие языковые модели, цифровизация образования, высшее образование, социологический опрос, студенты и преподаватели

## SOCIO-HUMANITARIAN ASSESSMENT OF THE POSSIBILITIES AND RISKS OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION

**Rakhmееva I.I.<sup>1</sup>,**  
doctor of economic sciences, associate professor,  
e-mail: rahmееva\_ii@usue.ru

**Kleymenov M.V.<sup>1</sup>,**  
candidate of sociological sciences, associate professor,  
e-mail: kleymv@usue.ru

**Popkova S.V.<sup>1</sup>,**  
e-mail: popkova2016@bk.ru  
<sup>1</sup>Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The article analyzes the opportunities and risks of using artificial intelligence (AI) technologies in higher education. The relevance of the article stems from the difference in cognitive and technological positions regarding

*AI between teachers and students. For instance, students master digital tools faster, while teachers are more cautious and critical. The results of a sociological survey of students and teachers at the Ural State University of Economics served as the empirical basis of the study. A comparative analysis of the perception and practice of using AI was conducted between two key groups in the educational process: students and teachers. The study identified differences in the purposes for using AI and the readiness to integrate it into the educational process. The study reveals a societal demand for the institutionalization of AI competencies in higher education. The article substantiates the need to modernize educational programs, taking into account the growing role of artificial intelligence, and emphasizes the importance of critically assessing the advantages and risks of neural networks for students' effective knowledge acquisition. The results obtained expand the empirical base of research on the digital transformation of education and can be used in the development of university educational policies.*

**Keywords:** artificial intelligence, neural networks, large language models, digitalization of education, higher education, sociological survey, students and teachers

## Введение

В современном мире фактически уже существует искусственная социальность, которая позволяет воспроизводить накопленные знания через институт образования. Процессы цифровизации, которые так активно изучаются как экономистами, так и социологами, приводят к тому, что современный человек не может представить повседневную жизнь без выхода на электронные (цифровые) ресурсы. Тотальная цифровизация жизни человека представляется теперь как вполне обычное дело как на уровне дилетанта, так и на уровне профессионала, изучающего детали этой самой «цифровой революции» в обществе.

Цифровизация становится залогом и драйвером экономического развития [1; 2]. Массовое использование технологий искусственного интеллекта (ИИ) должно привести к масштабному и фундаментальному изменению рынка труда не только в нашей стране, но и в мире.

Современные россияне, в первую очередь, опасаются сужения возможностей на рынке труда из-за внедрения искусственного интеллекта, поскольку работодателю проще (дешевле и продуктивнее) использовать ИИ, чем людей. Применение нейросетей находит уже существенные масштабы в сферах управления, планирования и маркетинга [3]. В.К. Левашов и О.В. Гребняк утверждают, что от этого получает распространение пессимистическое представление о будущем, растет уровень тревоги среди населения нашей страны. При этом тенденция исчезновения «устаревших» профессий не так уж нова, просто в наше время она заметно ускорилась [4; 5].

Многие авторы считают, что постепенно будет происходить автоматизация рабочих процессов, а цифровизация приведёт к изменению спроса на ряд специальностей, к тому же это будет способствовать увеличению числа дистанционных рабочих мест [6]. Исследования К.И. Краенковой и К.А. Мицкевич подтверждают, что в скором будущем внедрение ИИ повсеместно приведёт к перестройке трудового рынка и смене актуальности профессий [7]. Также существует мнение, что в будущем станут востребованы профессии, связанные с созданием, интеграцией и управлением искусственным интеллектом. Такие специалисты будут представлены широким кругом ролей – от исследователей данных и инженеров ИИ до этиков и преподавателей, что отражает обширное проникновение нейротехнологий в разные отрасли экономики. По мере совершенствования технологий ИИ неизбежно возникнут новые профессии, предназначенные для решения специфичных задач и освоения уникальных возможностей, предоставляемых инновациями [8]. Другие же ученые выделяют три возможных сценария трансформации рынка труда: пессимистичный, оптимистичный и базовый. Пессимистичный акцентируется на том, что искусственный интеллект заменит неквалифицированную рабочую силу, из-за чего может возникнуть массовая безработица и повысится социальное неравенство. Базовый уровень отражает приспособление рынка труда к новым условиям и постепенное внедрение передовых технологий. Оптимистичный путь развития базируется на создании новых рабочих мест [9].

Если говорить о сопоставлении с вымышленной реальностью (три закона робототехники Айзека Азимова в его фантастической метавселенной, где во всех роботах были встроены директивы о защите

людей, даже от других людей), то современные нейросети функционируют без моральных ограничений, поэтому возникают самые разные примеры использования искусственного интеллекта в криминальных и недобросовестных целях (дип-фейки [10] и т.п.). Конечно, современные ИИ не такие совершенные, как в книгах научных фантастов, но проблема морали для ИИ становится значимой уже сейчас на первых этапах становления. При этом также остается открытым вопрос допустимости социального контроля ИИ над действиями людей. Вопросы этики и машинного обучения будут в сфере разработки даже военных роботов, поскольку операторы подобных машин подвержены риску уничтожения собственными беспилотными устройствами [11].

Цифровизация не обошла стороной и образовательные процессы. При этом передовые технологии применяют не только сотрудники учебных заведений, но и обучающиеся. Если в хозяйственной деятельности технологии искусственного интеллекта помогают повысить производительность труда и эффективность продвижения товара, то для понимания, насколько адекватны такие технологии в образовательных целях – освоения человеческим умом знаний и навыков, развития естественного интеллекта – необходимы всесторонние исследования.

Целью исследования стало формирование картины уже сложившейся практики применения нейросетей в современном российском высшем образовании и выявление ожиданий представителей двух ключевых групп образовательного процесса – студентов и преподавателей – в плане применения технологий искусственного интеллекта в системе образования.

Поставленная цель определила последовательность задач исследования: изучить практические аспекты применения искусственного интеллекта в образовательном процессе; провести и обработать результаты социологического опроса студентов и преподавателей; определить перспективы и ограничения для внедрения ИИ в деятельности педагога и обучающегося.

Основными методами исследования являются: метод массового анкетного опроса – онлайн-форма, которая размещалась на специальных сайтах, где студенты и преподаватели и проходили опрос, описательная статистика, методы синтеза и моделирования образовательных процессов.

### **Аспекты применения искусственного интеллекта в образовательном процессе**

Прежде всего, разграничим понятия искусственного интеллекта, нейросети и большой языковой модели, которые в повседневной жизни подменяют друг друга.

Искусственный интеллект – это область компьютерных наук, которая занимается разработкой компьютерных систем, способных выполнять задачи, свойственные человеческому интеллекту. Сюда входит анализ данных, распознавание образов, обработка текстов и запросов, сформулированных естественным языком, обучение на потоках данных и принятие решений. ИИ – это семейство подходов, включающее в том числе нейронные сети (нейросети) – модели, функционирующие по принципам работы человеческого мозга через обучение на данных. К конкретному подтипу нейросети относятся большие языковые модели – нейросети для работы с текстовыми данными, представляющие собой продвинутые алгоритмы работы с контекстом на длинных текстовых последовательностях, обученные на огромных массивах данных. Они способны работать с текстами, анализировать и затем генерировать связные ответы, будто их писал человек.

В данном исследовании речь идет о применении именно больших языковых моделей студентами и преподавателями вуза, вместе с тем понятия нейросети и искусственный интеллект будут использованы как синонимичные.

Как показывает практика, обучение современного студента и работа преподавателя вуза не представляется без применения цифровых технологий [12; 13]. ИИ стал частью образовательного процесса. Студенты часто используют большие языковые модели для ответов на какие-либо вопросы, поставленные преподавателем; при решении сложных математических, экономических и прочих задач; при решении тестов и даже при написании выпускных квалификационных работ, что ставит под сомнение традиционные форматы контроля успеваемости студентов [14]. Предполагалось, что применение ИИ поможет улучшить процесс обучения и обеспечить круглосуточный доступ к учебно-образовательным

ресурсам. Среди преимуществ использования ИИ современные исследователи особым образом выделяют возможность персонализации образовательной деятельности, настройки индивидуального подхода под особенности и интересы каждого студента [15]. Ещё одно преимущество ИИ состоит в том, что он помогает автоматизировать процесс выполнения однотипных рутинных задач, даёт возможность обратной связи. Всё это – необходимые элементы эффективного восприятия информации студентом при самостоятельном обучении или выполнении заданий.

ИИ также широко применяется и в преподавательской деятельности. Цифровые технологии помогают преподавателям в решении повседневных задач, таких как: создание учебных и проверочных материалов для студентов, а также проверка их работ с автоматическим комментарием к работе. Было выявлено, что большие языковые модели высококачественно справляются с написанием учебных материалов и получают высокую оценку от студентов [16]. Это наталкивает на мысль о том, что ИИ в преподавательской деятельности благоприятно влияет на обучение студентов. Несмотря на все преимущества применения таких технологий в преподавании, существует риск допущения ошибки, поэтому необходимо контролировать все операции, сделанные при помощи ИИ.

Наряду с достоинствами, применение ИИ может иметь последствия и негативного характера в случае его применения в образовательном процессе. ИИ за считанные секунды может выполнять сложнейшие операции, на которые у человека уйдут дни, недели или месяцы. В настоящее время популярность и доступность чат-ботов на базе нейросетей облегчают задачу поиска и обработки информации при ответах на тесты или решении задач. И если поиск необходимой информации в сети Интернет требует системного подхода, анализа достаточно большого объема цифрового контента для выбора, то использование ИИ упрощает этот процесс. Достаточно написать в чат-бот запросы и получить ответы в виде диалога с ИИ, который предлагает готовое решение, без необходимости проведения анализа информации или поиска способа решения [17]. Таким образом, образовательный процесс не приносит своего результата, если студенты, не стараясь самостоятельно разобраться в изучаемых темах, всё генерируют через ИИ.

Разница в мыслительных процессах человека и ИИ состоит в том, что последний осуществляет операции на основе алгоритмических действий, заложенных ему при обучении, а деятельность мозга человека куда сложнее, так как человек действует с помощью интуиции. Человеческий мозг обладает способностью додуматься, догадаться, пониманием, умением подключить логическое мышление или прибегнуть к психологическим приёмам мышления. Человек размышляет на основе пережитого опыта: воспоминаний, впечатлений, идей, вычитанных фактов. Додумываясь, обучаемый может сформулировать свои мысли, понять сложные концепты и прийти к новым выводам. Догадываясь, студент может применять свои предыдущие знания и опыт к новой информации, чтобы понять ее. Таким образом, додумывание и догадывание являются важными инструментами для развития мышления, получения опыта и тренировки интуиции. Мышление является центральным психологическим явлением, которое позволяет людям процессировать информацию, решать проблемы и принимать решения. Поэтому, используя для нахождения решений технологии искусственного интеллекта, обучаемый перестает самостоятельно изучать новое, что не способствует развитию его мышления [18].

### Методика и объект исследования

Базовым методом исследования выступил классический социологический опрос по разработанной анкете, включавшей закрытые и открытые вопросы. Разделы анкеты были схожи по направленности для обеих категорий респондентов, но адаптированы к специфике деятельности групп. Опрос проведен в апреле – июне 2025 года. Было опрошено 294 студента очной формы обучения одного из ведущих экономических вузов страны – Уральского государственного экономического университета (УрГЭУ). Большинство (69 %) опрошенных студентов принадлежит к возрастной категории 18–20 лет, 31 % – 21 год и старше. 56 % опрошенных студентов – женщины, 44 % – мужчины. Были опрошены студенты всех направлений подготовки следующих структурных подразделений: 43 % студентов Института экономики и финансов, 25 % – студентов Института государственного, муниципального управления и права, 15 % – Института цифровых технологий управления и информационной безопасности, 14 % – Института менеджмента, предпринимательства и инжиниринга, 2 % – Колледж.

70 преподавателей УрГЭУ также приняли участие в опросе. Из них 23 % – молодые преподаватели (18–35 лет), 62 % – преподаватели зрелого и предпенсионного возраста (36–59 лет). Опросом охвачены все структурные подразделения: 36 % преподавателей из Института экономики и финансов, 27 % – Института государственного, муниципального управления и права, 24 % – Института менеджмента, предпринимательства и инжиниринга, 11 % – Института цифровых технологий управления и информационной безопасности, 1 % – Колледж.

Данные от полученных выборок можно назвать представляющими совокупности студентов и преподавателей исследуемого университета.

### Результаты опроса: практика использования нейросетей

Студенты (77 %) и преподаватели (56 %) лично использовали нейросети (ИИ) в образовательном процессе. Соответственно, 23 и 44 % – не использовали, данные респонденты не отвечали на вопросы о личном опыте применения нейросетей, а только разделы, связанные с ожиданиями в этой сфере. В целом можно утверждать, что обучающиеся активнее своих педагогов осваивают новые технологии.

Интернет остается ключевым источником информации, формирующим представление о действительности. Так, опрошенные студенты (68 %) и преподаватели (62 %) считают, что открытые источники информации в интернете повлияли на решение использовать нейросети. «Сарафанное радио» отошло на второй план, 46,6 % студентов и 61,5 % преподавателей воспользовались новыми технологиями по совету знакомых. Еще 17 и 18 % из обеих групп респондентов соответственно указали, что стимулом стали рекомендации преподавателей вуза.

Технологии искусственного интеллекта применяются для широкого спектра задач (рисунки 1, 2).

71 % ответивших студентов использовали нейросети для решения задач. 64 % – для того, чтобы разобраться в сложной и непонятной теме. На третьем месте, с 40 до 45 % студентов используют нейросети ради составления краткого содержания большого текста, для подготовки презентации, для подготовки реферата и др. На четвертом месте – для написания курсовой (34 %), выполнения заданий по иностранному языку (32 %). На пятом месте – для подготовки теоретического обзора статьи (28 %), составления списка использованной литературы (25 %), подбора статистики (24 %). На шестом месте – для решения кейсов (18 %). Таким образом, подавляющее большинство студентов применяли нейросети для выполнения учебных заданий за них, и лишь треть – для частичного выполнения рутинных задач в рамках комплексного задания. Положительным моментом можно считать использование искусственного интеллекта для погружения в сложные темы.

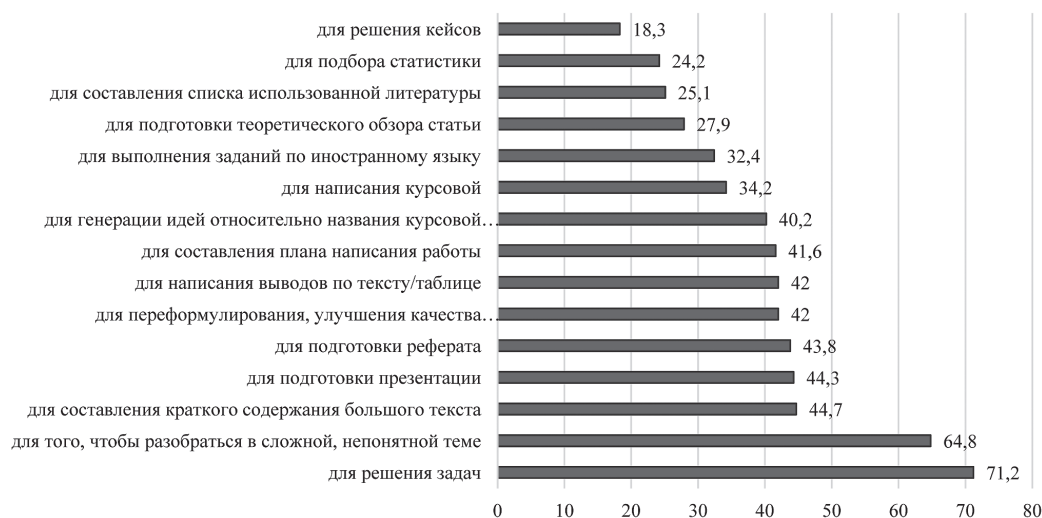


Рисунок 1 – Цели использования нейросети (ИИ) среди студентов, %<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Составлено авторами.



Рисунок 2 – Цели использования нейросети (ИИ) среди преподавателей, %<sup>2</sup>

Преподаватели отметили следующие основные цели использования нейросетей. На первом месте для них стоит анализ данных (43,6 %), подготовка тестов для студентов (43,6 %), составление краткого содержания большого текста (43,6 %). На второе место преподаватели поставили подготовку практических заданий для студентов – 38,5 % и подготовку презентации – 38,5 %. Третье место разделили такие цели, как переформулирование, улучшение качества написанного текста – 33 %, поиск научных материалов/источников – 31 %. На четвертое место преподаватели поставили подготовку конспектов лекций – 25 %, подготовку теоретического обзора научных статей – 25 % и перевод с/на иностранный язык – 23 %. Пятое место – подбор статистики (13 %), написание выводов по тексту/таблице (13 %) и составление списка использованной литературы (8 %).

Скорость и работа с большим объемом информации – главные достоинства нейросетей (рисунки 3, 4). Вопросы о положительных и отрицательных сторонах использования искусственного интеллекта были открытыми. Говоря о преимуществах ИИ, 25 % ответивших студентов считают ключевым из них для применения в обучении – скорость обработки информации; 20 % – облегчение работы, упрощение, оптимизация рутины; 7,9 % – анализ большого массива информации, расширение кругозора, быстрый поиск информации и написание работ, рефератов и дипломов; 7 % отметили удобство использования нейросетей. Преподаватели видят схожие преимущества нейросетей. 44,8 % ответивших преподавателей считают ускорение выполнения рутинных задач самым главным преимуществом нейросетей в научно-образовательном процессе; 21 % считает преимуществом быстрый поиск информации; 13,8 % – сбор информации, совершенствование и эффективность самого научно-образовательного процесса, и 10 % – систематизация информации по темам и анализ больших данных.

73 % ответивших студентов в разной степени оценивают нейросети в образовательном процессе как эффективный инструмент. 25 % – оценивают нейтрально. Только 1,4 % оценивают как нечто неэффективное. Преподаватели оказались более критичны, возможно, в силу того, что они более корректно могут оценить достоверность и качество результатов работы нейросети. Так, 59 % ответивших преподавателей в разной степени оценили нейросеть как эффективное средство в образовательном процессе, 10,3 % – как неэффективное, 31 % выразили нейтральное отношение.

Данная ситуация связана с рядом недостатков нейросетей. 46 % ответивших студентов считают главным ограничением в применении нейросетей – неактуальность, неточность, недостоверность выдаваемой ими информации. 24,6 % называют деградацию людей, лень. 6,8 % беспокоит излишнее доверие к ИИ. 4,2 % отметили неумение пользоваться нейросетями и упрощение работы.

<sup>2</sup> Составлено авторами.



Рисунок 3 – Какие преимущества использования нейросетей в обучении видят студенты<sup>3</sup>



Рисунок 4 – Какие преимущества использования нейросетей в научно-образовательном процессе видят преподаватели<sup>4</sup>

Преподаватели отмечали следующие ограничения. 34 % ответивших педагогов полагают главным недостатком нейросетей в научно-образовательном процессе отсутствие самостоятельного и критического мышления, «отупление». 23 % считают недостатком неверные и неточные ответы на вопросы людей. 18 % сталкивались со словоблудием и отсутствием тематики в сгенерированных текстах от нейросетей. 13,6 % – слабые пользовательские навыки преподавателей и студентов. 4,6 % – снижение уровня грамотности текстов.

### Результаты опроса: ожидания и перспективы использования нейросетей

Студенты (почти 80 %) и преподаватели (66 %) полагают, что вузы должны обучать работе с нейросетями в рамках реализуемых учебных дисциплин. Лишь 14 и 18 % ответили, что вузы не должны обучать такому (рисунки 5, 6).

<sup>3</sup> Составлено авторами.

<sup>4</sup> Составлено авторами.

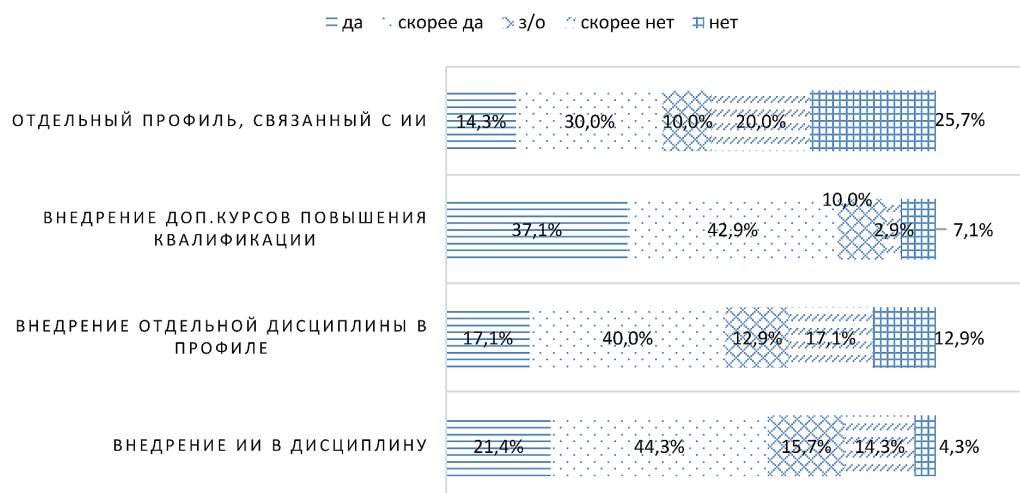


Рисунок 5 – Мнение преподавателей о внедрении нейросетей (ИИ) в университетскую среду российского образования, % опрошенных<sup>5</sup>

Несколько меньше (67 % студентов и 57 % преподавателей) склоняются к тому, что вузы должны включить в учебный план на всех профилях отдельную дисциплину, связанную с применением современных ИТ-технологий и нейросетей (рисунки 5, 6). Почти такая же доля студентов (71 %) видят потребность в освоении навыков применения ИИ на курсах повышения квалификации, а вот преподаватели, наоборот, в большей степени (80 %) склонны именно к такой форме освоения новых ИТ-технологий (рисунки 5, 6).

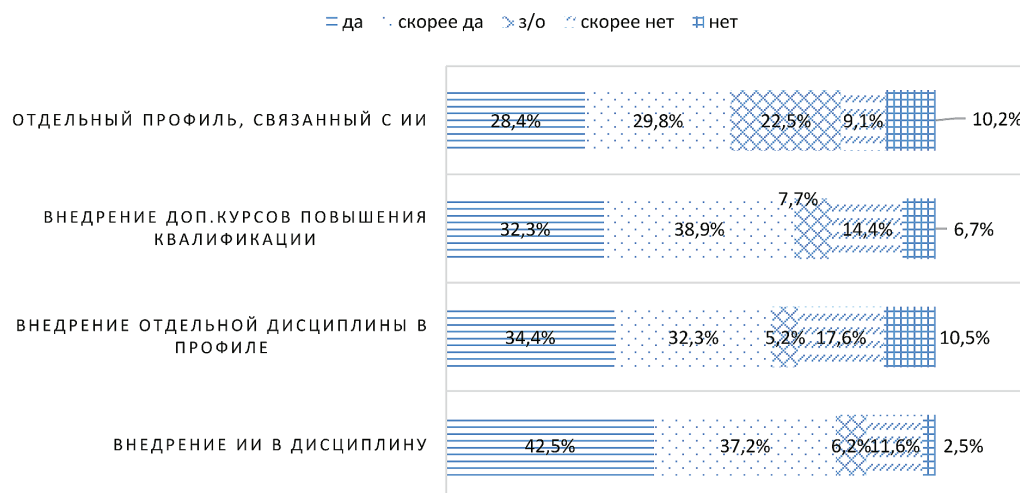


Рисунок 6 – Мнение студентов о внедрении нейросетей (ИИ) в университетскую среду российского образования, % опрошенных<sup>6</sup>

Более половины студентов (58 %) и лишь треть преподавателей (34 %) заявили, что университеты должны запустить отдельный профиль подготовки, связанный с применением нейросетей и ИИ в профессиональной деятельности (рисунки 5, 6).

И студенты (82 %), и преподаватели (59 %) в разной степени согласны с тем, что развитие и распространение использования нейросетей (ИИ) приведет к качественным изменениям в способах производства и жизни людей (к технологической революции). Соответственно 9 и 17 % не согласны с этим прогнозом. Преподаватели оказались, как и ожидалось, наиболее консервативными в сравнении со студенческой молодежью.

<sup>5</sup> Составлено авторами.

<sup>6</sup> Составлено авторами.

Говоря об исчезновении профессии преподавателя под влиянием нейросетей, студенты (74 %) и преподаватели (81 %) считают, что нейросети точно не заменят преподавателей. 17 и 11 % полагают, что нейросети могут заменить преподавателей лишь в части некоторых функций или отдельных дисциплин.

Также был задан ряд специфических вопросов исключительно для преподавательской аудитории, поскольку только их опыт и профессионализм мог позволить им дать уникальные ответы. 49 % ответивших преподавателей считают, что использование нейросетей в научно-преподавательской деятельности в среднем сказывается хорошо на качестве научных и учебных материалов, 18 % считают, что ухудшает, 33 % – не влияет на качество материалов. 62 % респондентов из числа педагогического состава отметили, что использование нейросетей в научно-преподавательской деятельности в среднем значительно повышает скорость подготовки материалов, еще 20 % – незначительно, но все же ускоряет. 71 % опрошенных педагогов (включая тех, кто не имеет опыта использования) в разной степени положительно относятся к использованию нейросети в деятельности преподавателей университетов и только 10 % – отрицательно. Но при этом только 44 % в разной степени положительно относятся к использованию нейросети студентами в образовательном процессе, чуть меньше 41 % – отрицательно. 38 % преподавателей, участвовавших в опросе, рекомендуют студентам использовать нейросети взвешенно и осторожно, 13 % советуют применять конкретные нейросети для определенных прикладных задач, только 6 % предлагают широко использовать возможности современных технологий, вместе с тем 13 % не рекомендуют использовать нейросети совсем.

Таким образом, осознавая перспективность ИИ для своей профессиональной деятельности, преподаватели видят угрозы его использования в процессе освоения навыков и знаний студентами. Однако, учитывая востребованность данных компетенций на рынке труда, уже 16 % опрошенных преподавателей Уральского экономического вуза на момент опроса обучали студентов навыкам использования нейросети на семинарских занятиях.

### Обсуждение результатов

И студенты, и преподаватели видят роль нейросети как ассистента в поиске информации, создании проектов, уходе от рутинизации работы/обучения, который также наделен невероятной скоростью обработки информации в сравнении с человеческими способностями. Респондентов привлекает получение почти мгновенных ответов, облегчение работы, уход от рутины. Только преподаватели, в отличие от студентов, относятся более настороженно и взвешенно к применению нейросетей в образовании, скорее всего потому, что немалая часть преподавательского состава застала «вторжение» компьютерных технологий в высшее образование в начале XXI века, и данные технологии не стали реальной «панацеей» от прошлых проблем и противоречий, но внесли еще новые трудности и определили новый круг обязательств перед участниками образовательного процесса. Такие выводы дополняются исследованиями О.В. Флерова, указывающего, что в современном мире человек должен обрабатывать большие объёмы информации, но необходимо также уметь находить достоверные источники информации. Если до появления информационных технологий доступ к информации был ограничен, то сейчас необходимо уметь работать с информационными системами [19]. Кроме того, коллектив Центра психометрики и измерений в образовании Института образования ВШЭ в своих эмпирических исследованиях подтверждает, что высокий интерес студентов к ИИ вступает в конфликт с их ограниченным умением эффективно использовать его [20].

Одновременно, пользователи современных нейросетей и из числа преподавателей, и из числа обучающихся сталкиваются с серьезными недостатками: неактуальной, неточной и иногда вовсе неверной информацией. Это определяет необходимость критического отношения к результатам, выдаваемым большими языковыми моделями, что, в свою очередь, возможно только при наличии достаточного массива собственных знаний. Другой важной проблемой регулярного использования ИИ респонденты указывали деградацию когнитивных способностей, усиление лени, потерю мотивации. С рассматриваемой точкой зрения согласны некоторые авторы. Например, в исследовании Шао Бюсуань подтверждаются опасения по поводу негативных последствий использования нейросетей. Автор выра-

жает опасения относительно того, что ИИ может допускать ошибки, которые сложно проверить. Также рассматривается угроза потери студентами способности самостоятельно анализировать информацию и способности мыслить, что приводит к «технологическому отчуждению» [21].

Согласно идее Илона Маска, школа вообще должна быть построена на изучении машинных языков – построении алгоритмов, которые, собственно, и являются теми технологиями, что правят современными общественными процессами. Такая школа отвергает классно-урочную систему и ставит на первое место образовательные проекты (проектная деятельность по созданию дронов, робототехники и др.). И здесь также возникает дискуссия о роли преподавателя или даже о «смерти профессора» (уничтожении такой профессии как учитель/преподаватель). Конечно, авторы статьи не согласны с полным исчезновением преподавателя из образовательного процесса, но возможно резкое и ультимативное ограничение его роли в будущем посредством самообучающихся машин. Преподаватель в будущем будет похож на эксперта – человека, разбирающегося в определенных областях науки [22].

В ходе нашего социологического исследования мы выяснили, что, как и студенты, так и преподаватели нуждаются в дополнительном обучении новым навыкам использования нейросетей, хотя предпочтительные форматы у групп респондентов оказались разные, от повышения квалификации до включения новых дисциплин и профилей подготовки. Это подчеркивает выводы отечественных ученых об актуальности задач наполнения современной системы образования как новым содержанием [23; 24], так и новыми формами освоения материала [25]. Авторы согласны с тем, что осведомленность молодёжи в области ИИ возрастает с каждым годом, в то время как преподаватели выражают опасения перестройки рынка труда и трансформации традиционных ценностей в образовании [24].

Проведённое исследование наводит на мысль о том, что сопротивляться применению искусственного интеллекта бессмысленно, людям необходимо научиться правильно пользоваться ИИ. В процессе исследования было выявлено, что применение нейросетей в образовании имеет как свои достоинства, так и недостатки. Студентам стоит с осторожностью пользоваться нейросетями, не забывая о том, что необходимо научиться добывать информацию с помощью цифровых технологий, а не заменять собственные мыслительные процессы возможностями ИИ. Как выяснилось в ходе исследования, большие языковые модели в преподавательской деятельности в большей степени положительно влияют на образовательный процесс и упрощают рутинную работу преподавателя. Исследование С.С. Юрова подтверждает, что в будущем подобные технологии будут играть большую роль в процессе обучения. По его мнению, ИИ сможет создавать учебные материалы, адаптированные под каждого обучающегося [26].

### Заключение

Проведено эмпирическое исследование на базе одного из ведущих экономических вузов страны – Уральского государственного экономического университета. Использовался метод массового анкетного опроса – онлайн-форма размещалась на специальных сайтах, где студенты и преподаватели проходили опрос. В исследовании приняли участие 294 студента очной формы обучения и 70 преподавателей, что составило репрезентативную выборку. Полученные результаты опроса позволяют выделить ряд значимых тенденций.

1. Высокая распространённость использования ИИ: нейросети используют 77 % студентов; среди преподавателей – 56 %.

2. Имеются базовые различия в функциональной роли ИИ в деятельности обучающихся и преподавателей. Студенты чаще используют ИИ для решения учебных задач, подготовки письменных работ, создания презентаций, написания курсовых и рефератов. Преподаватели применяют ИИ преимущественно для подготовки учебных материалов, анализа данных, составления тестовых заданий, структурирования информации.

3. Большинство студентов (73 %) считают нейросети эффективным образовательным инструментом, тогда как преподаватели оценивают их более сдержанно.

4. Выделены основные риски: недостоверность информации; снижение самостоятельности студентов; возможная деградация когнитивных навыков; возможная чрезмерная зависимость от технологий.

5. Наличие запроса на институционализацию обучения ИИ: обучение работе с нейросетями в рамках учебных дисциплин; введение отдельных курсов по искусственному интеллекту; организация программ повышения квалификации преподавателей.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научного дискурса о социальных последствиях внедрения технологий искусственного интеллекта в систему образования.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов при разработке образовательных программ, в формировании политики университетов в сфере цифровизации, при разработке программ повышения квалификации преподавателей.

### Список литературы

1. *Куклинова П.С., Дворякина Е.Б.* Оценка влияния цифровизации на региональное экономическое развитие // Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности: материалы II Международной научно-практической конференции молодых учёных. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. – С. 116–118.
2. *Смирнова О.П., Чеснюкова Л.К.* Технологическая трансформация промышленности как фактор экономического роста: статистический анализ за период 2010–2022 гг. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2024. – Т. 17, № 1 (367). – С. 56–73. – DOI 10.24891/fa.17.1.56.
3. *Шитова Т.Ф.* Формирование у студентов экономических специальностей навыков профессиональной работы с автоматизированной системой бюджетирования // Информатика и образование. – 2025. – Т. 40, № 3. – С. 33–40. – DOI 10.32517/0234-0453-2025-40-3-33-40.
4. *Левашов В.К., Гребняк О.В.* Россияне о вызовах искусственного интеллекта, нейронных сетей и социальном оптимизме // Социологические исследования. – 2023. – № 11. – С. 115–120. – DOI 10.31857/S013216250028537-3.
5. *Левашов В.К., Гребняк О.В.* Экспансия искусственного интеллекта: ожидания и настроения граждан // Социологические исследования. – 2024. – № 12. – С. 13–23. – DOI 10.31857/S0132162524120022.
6. *Соболева В.А., Кондратова С.В.* Цифровая экономика: влияние технологических инноваций на рынок труда и социальные аспекты развития // Горизонты экономики. – 2024. – № 3 (83). – С. 109–114.
7. *Краенкова К.И., Мицкевич К.А.* Возможности и угрозы использования искусственного интеллекта на рынке труда: международный прогноз и национальные перспективы // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2024. – № 1 (66). – С. 29–38. – DOI 10.52928/2070-1632-2024-66-1-29-38.
8. *Киселев Д.В., Солодков А.А., Скаредин А.М.* Влияние нейросетей на рынок труда // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 110-6. – С. 43–52. – DOI 10.18411/trnio-06-2024-277.
9. *Кулуева Ф.Ш., Элебесова Г.Ч.* Перспективы и развития искусственного интеллекта на рынке труда // Alatau Academic Studies. – 2025. – № 2. – С. 518–528. – DOI 10.17015/aas.2025.252.43.
10. *Клейменов М.В.* Фейк как инструмент гибридной атаки в эпоху цифровой трансформации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 10-2 (85). – С. 23–25. – DOI 10.24412/2500-1000-2023-10-2-23-25.
11. *Девятко И.Ф.* Проблема ориентации искусственного интеллекта на человеческие ценности (AI value alignment) и социология морали // Социологические исследования. – 2023. – № 9. – С. 16–28. – DOI 10.31857/S013216250027775-5.
12. *Григорьев С.Г., Аникьева М.А.* Повышение эффективности применения технологий генеративного искусственного интеллекта в образовательной деятельности // Информатика и образование. – 2024. – Т. 39, № 3. – С. 5–15. – DOI 10.32517/0234-0453-2024-39-3-5-15.
13. *Михайлова И.П., Шиндина Т.А., Усманова Н.В., Князева Н.В.* Цифровая среда университета: вопросы развития цифровых компетенций преподавателей // Университетское управление: практика и анализ. – 2025. – Т. 29, № 1. – С. 70–91. – DOI 10.15826/umpra.2025.01.006.
14. *Тихонова Н.В., Поморцева Н.П.* Выпускная квалификационная работа в вузе в условиях распространения искусственного интеллекта: взгляд студентов // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34, № 6. – С. 112–135. – DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-6-112-135.

15. *Тедеева Л.Н., Рогачев А.Ф., Руднева А.А.* Применение цифровых технологий в обучении: смена парадигмы образования // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 3 (48). – С. 35–42. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-3-35-42.
16. *Кричевский М.Л.* Большие языковые модели при решении педагогических задач // Образовательные ресурсы и технологии. – 2025. – № 2 (51). – С. 102–111. – DOI 10.21777/2500-2112-2025-2-102-111.
17. *Филиппова А.С., Старцева О.Г., Михайлова А.Н.* Сценарии использования цифровых технологий в образовании // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 2 (47). – С. 7–15. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-2-7-15.
18. *Лямин Н.Е.* Отличие искусственного интеллекта от мышления человека и его роль в влиянии на познание // Научный вестник Гуманитарно-социального института. – 2023. – № 16. – С. 18.
19. *Флеров О.В.* Общие и частные принципы развития информационной культуры в цифровую эпоху // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 2 (47). – С. 48–55. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-2-48-55.
20. *Иванова А.Е., Тарасова К.В., Талов Д.П.* Между интересом и умением: как студенты воспринимают и применяют ИИ // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34, № 8-9. – С. 9–32. – DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-8-9-9-32.
21. *Шiao Б.* ChatGPT и искусственный интеллект в университетах: что нам ожидать? // Вестник педагогических наук. – 2024. – № 2. – С. 148–151. – DOI 10.62257/2687-1661-2024-2-148-151.
22. *Ключарев Г.А.* Навстречу будущему: непрерывное образование и его легитимация в машинном исполнении // Социологические исследования. – 2023. – № 9. – С. 130–139. – DOI 10.31857/S013216250027783-4.
23. *Рахмеева И.И.* Фундаментальное экономического образование: взгляд региональных университетов // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 102-2. – С. 120–123. – DOI 10.18411/trnio-10-2023-96.
24. *Корж Н.В., Супиков В.Н.* Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе: взгляды молодежи // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2024. – № 1 (69). – С. 15–26. – DOI 10.21685/2072-3016-2024-1-2.
25. *Филатов Д.В., Терлыга Н.Г., Шульгин Д.Б., Баглаева Е.М.* Теоретико-игровая модель взаимодействия участников процесса создания онлайн-курсов в университете // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – Т. 26, № 4. – С. 71–83. – DOI 10.15826/umpra.2022.04.031.
26. *Юров С.С.* Начало эпохи искусственного интеллекта в образовании // Экономика и бизнес в условиях цифровой трансформации и новых вызовов: материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 14 апреля 2023 года. – Москва: Институт бизнеса и дизайна, 2023. – С. 485–491.

#### References

1. *Kuklinova P.S., Dvoryadkina E.B.* Ocenka vliyaniya cifrovizacii na regional'noe ekonomicheskoe razvitie // Transformaciya informacionno-kommunikativnoj sredy obshchestva v usloviyah vyzovov sovremennosti: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchyonyh. – Komsomol'sk-na-Amure: Komsomol'skij-na-Amure gosudarstvennyj universitet, 2023. – S. 116–118.
2. *Smirnova O.P., Chesnyukova L.K.* Tekhnologicheskaya transformaciya promyshlennosti kak faktor ekonomicheskogo rosta: statisticheskij analiz za period 2010–2022 gg. // Finansovaya analitika: problemy i resheniya. – 2024. – Т. 17, № 1 (367). – S. 56–73. – DOI 10.24891/fa.17.1.56.
3. *Shitova T.F.* Formirovanie u studentov ekonomicheskikh special'nostej navykov professional'noj raboty s avtomatizirovannoj sistemoy byudzhetrovaniya // Informatika i obrazovanie. – 2025. – Т. 40, № 3. – S. 33–40. – DOI 10.32517/0234-0453-2025-40-3-33-40.
4. *Levashov V.K., Grebnyak O.V.* Rossiyane o vyzovah iskusstvennogo intellekta, nejronnyh setej i social'nom optimizme // Sociologicheskie issledovaniya. – 2023. – № 11. – S. 115–120. – DOI 10.31857/S013216250028537-3.
5. *Levashov V.K., Grebnyak O.V.* Ekspansiya iskusstvennogo intellekta: ozhidaniya i nastroyeniya grazhdan // Sociologicheskie issledovaniya. – 2024. – № 12. – S. 13–23. – DOI 10.31857/S0132162524120022.

6. *Soboleva V.A., Kondratova S.V.* Cifrovaya ekonomika: vliyanie tekhnologicheskikh innovatsiy na rynki truda i social'nye aspekty razvitiya // *Gorizonty ekonomiki*. – 2024. – № 3 (83). – S. 109–114.
7. *Kraenkova K.I., Mickevich K.A.* Vozmozhnosti i ugrozy ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta na rynke truda: mezhdunarodnyj prognoz i nacional'nye perspektivy // *Vestnik Polockogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*. – 2024. – № 1 (66). – S. 29–38. – DOI 10.52928/2070-1632-2024-66-1-29-38.
8. *Kiselev D.V., Solodkov A.A., Skaredin A.M.* Vliyanie nejrosetej na rynek truda // *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya*. – 2024. – № 110-6. – S. 43–52. – DOI 10.18411/trnio-06-2024-277.
9. *Kulueva F.Sh., Elebesova G.Ch.* Perspektivy i razvitiya iskusstvennogo intellekta na rynke truda // *Alatoo Academic Studies*. – 2025. – № 2. – S. 518–528. – DOI 10.17015/aas.2025.252.43.
10. *Klejmenov M.V.* Fejk kak instrument gibridnoj ataki v epohu cifrovoj transformacii // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk*. – 2023. – № 10-2 (85). – S. 23–25. – DOI 10.24412/2500-1000-2023-10-2-23-25.
11. *Devyatko I.F.* Problema orientacii iskusstvennogo intellekta na chelovecheskie cennosti (AI value alignment) i sociologiya morali // *Sociologicheskie issledovaniya*. – 2023. – № 9. – S. 16–28. – DOI 10.31857/S013216250027775-5.
12. *Grigor'ev S.G., Anik'eva M.A.* Povyshenie effektivnosti primeneniya tekhnologij generativnogo iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'noj deyatel'nosti // *Informatika i obrazovanie*. – 2024. – T. 39, № 3. – S. 5–15. – DOI 10.32517/0234-0453-2024-39-3-5-15.
13. *Mihajlova I.P., Shindina T.A., Usmanova N.V., Knyazeva N.V.* Cifrovaya sreda universiteta: voprosy razvitiya cifrovyh kompetencij prepodavatelej // *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. – 2025. – T. 29, № 1. – S. 70–91. – DOI 10.15826/umpa.2025.01.006.
14. *Tihonova N.V., Pomorceva N.P.* Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota v vuze v usloviyah rasprostraneniya iskusstvennogo intellekta: vzglyad studentov // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2025. – T. 34, № 6. – S. 112–135. – DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-6-112-135.
15. *Tedeeva L.N., Rogachev A.F., Rudneva A.A.* Primenenie cifrovyh tekhnologij v obuchenii: smena paradigmy obrazovaniya // *Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii*. – 2024. – № 3 (48). – S. 35–42. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-3-35-42.
16. *Krichevskij M.L.* Bol'shie yazykovye modeli pri reshenii pedagogicheskikh zadach // *Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii*. – 2025. – № 2 (51). – S. 102–111. – DOI 10.21777/2500-2112-2025-2-102-111.
17. *Filippova A.S., Starceva O.G., Mihajlova A.N.* Scenarii ispol'zovaniya cifrovyh tekhnologij v obrazovanii // *Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii*. – 2024. – № 2 (47). – S. 7–15. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-2-7-15.
18. *Lyamin N.E.* Otlchie iskusstvennogo intellekta ot myshleniya cheloveka i ego rol' v vliyanii na poznanie // *Nauchnyj vestnik Gumanitarno-social'nogo instituta*. – 2023. – № 16. – S. 18.
19. *Flerov O.V.* Obshchie i chastnye principy razvitiya informacionnoj kul'tury v cifrovuyu epohu // *Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii*. – 2024. – № 2 (47). – S. 48–55. – DOI 10.21777/2500-2112-2024-2-48-55.
20. *Ivanova A.E., Tarasova K.V., Talov D.P.* Mezhdum interesom i umeniem: kak studenty vosprinimayut i primenyayut II // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2025. – T. 34, № 8-9. – S. 9–32. – DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-8-9-9-32.
21. *Shao B.* ChatGPT i iskusstvennyj intellekt v universitetah: chto nam ozhidat'? // *Vestnik pedagogicheskikh nauk*. – 2024. – № 2. – S. 148–151. – DOI 10.62257/2687-1661-2024-2-148-151.
22. *Klyucharev G.A.* Navstrechu budushchemu: nepreryvnoe obrazovanie i ego legitimaciya v mashinnom ispolnenii // *Sociologicheskie issledovaniya*. – 2023. – № 9. – S. 130–139. – DOI 10.31857/S013216250027783-4.
23. *Rahmeeva I.I.* Fundamental'noe ekonomicheskogo obrazovanie: vzglyad regional'nyh universitetov // *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya*. – 2023. – № 102-2. – S. 120–123. – DOI 10.18411/trnio-10-2023-96.
24. *Korzh N.V., Supikov V.N.* Primenenie iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'nom processe: vzglyady molodezhi // *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region. Obshchestvennye nauki*. – 2024. – № 1 (69). – S. 15–26. – DOI 10.21685/2072-3016-2024-1-2.
25. *Filatov D.V., Terlyga N.G., Shul'gin D.B., Baglaeva E.M.* Teoretiko-igrovaya model' vzaimodejstviya uchastnikov processa sozdaniya onlajn-kursov v universitete // *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. – 2022. – T. 26, № 4. – S. 71–83. – DOI 10.15826/umpa.2022.04.031.

26. *Yurov S.S.* Nachalo epohi iskusstvennogo intellekta v obrazovanii // *Ekonomika i biznes v usloviyah cifrovoj transformacii i novyh vyzovov: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii*, Moskva, 14 aprelya 2023 goda. M.: Avtonomnaya nekommercheskaya organizaciya vysshego obrazovaniya “Institut biznesa i dizajna”, 2023. – S. 485–491.

Статья поступила в редакцию: 02.12.2025

Received: 02.12.2025

Статья принята к публикации: 06.03.2026

Accepted: 06.03.2026

## ЭМПИРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕЛЕЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Усик Дмитрий Андреевич<sup>1</sup>,  
e-mail: Usik.d77@mail.ru

Унатлоков Вячеслав Хаутиевич<sup>2</sup>,  
канд. филол. наук,  
e-mail: vumatlokov@mail.ru

<sup>1</sup>Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, Россия

Статья посвящена эмпирической оценке эффективности трёх моделей цифровизации высшего образования: на основе базовой системы онлайн-обучения (*Learning Management System, LMS*); смешанного обучения с механизмами саморегулируемого обучения (*Self-Regulated Learning, SRL*); перевёрнутого класса с инструментами аналитики обучения. Выполнено квазиэкспериментальное исследование, определена параметризованная оценка эффективности этих моделей обучения. В качестве исходных ковариат использованы исходная диагностика и показатель успеваемости, а также индекс цифровой готовности. Итоговая переменная – балл по итоговому контролю; дополнительные показатели – вовлеченность и риск отсева. Статистический анализ включал метод *ANCOVA (Analysis of covariance)* с контролем ковариат, логистическую регрессию риска отсева и медиаторный анализ косвенного эффекта через *SRL* с бутстрэп-оценкой доверительных интервалов. По результатам исследования предложена интегративная модель, в рамках которой педагогический дизайн цифровых образовательных сред воздействует на академические результаты опосредованно – через развитие процессов саморегулируемого обучения. Модель предполагает, что базовая *LMS*-поддержка обеспечивает минимальное сопровождение саморегуляции; смешанное обучение с целенаправленными механизмами саморегулируемого обучения усиливает целеполагание, мониторинг и стратегическое участие в обучении; перевёрнутый класс с инструментами аналитики формирует наиболее интенсивные циклы обратной связи и адаптивной регуляции. Формально модель выражается связью: педагогический дизайн цифрового обучения – саморегулируемое обучение – академическая результативность. Данные педагогические конфигурации позволяют последовательно усиливать влияние на развитие саморегулируемого обучения, которое, в свою очередь, будет способствовать росту академической успеваемости.

**Ключевые слова:** цифровизация, высшее образование, смешанное обучение, перевёрнутый класс, саморегулируемое обучение, учебные результаты, статистический анализ, метод *ANCOVA*

## EMPIRICAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF HIGHER EDUCATION DIGITALIZATION MODELS

Usik D.A.<sup>1</sup>,  
e-mail: Usik.d77@mail.ru

Unatlokov V.K.<sup>2</sup>,  
candidate of philological sciences,  
e-mail: vumatlokov@mail.ru

<sup>1</sup>Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia

The article empirically assesses the effectiveness of three models of higher education digitalization: the basic online learning system (*Learning Management System, LMS*); blended learning with self-Regulated learning

*mechanisms (SRL); the flipped classroom with analytics tools. A quasi-experimental study was performed, and a parameterized evaluation of the effectiveness of these learning models was determined. The initial diagnostic and academic performance indicators, as well as the digital readiness index, were used as the initial covariates. The final variable is the final control score, whereas additional indicators are engagement and dropout risk. The statistical analysis included the ANCOVA (Analysis of covariance) method with covariate control, logistic regression of dropout risk, and mediation analysis of the indirect effect via SRL with bootstrap estimation of confidence intervals. The research findings have yielded an integrative model wherein the pedagogical design of digital educational environments exerts an indirect influence on academic outcomes by developing self-regulated learning processes. The model assumes that: basic LMS support provides minimal support for self-regulation; blended learning with targeted self-regulatory learning mechanisms enhances goal setting, monitoring, and strategic participation in learning; flipped classroom with analytics tools generates the most intense feedback cycles and adaptive regulation. Formally, the model is expressed by the following link: pedagogical design of digital learning – self-regulated learning – academic performance. These pedagogical configurations will allow us to consistently strengthen the impact on the development of self-regulated learning, which, in turn, will contribute to the growth of academic performance.*

**Keywords:** digitalization, higher education, blended learning, flipped classroom, self-regulated learning, learning outcomes, statistical analysis, ANCOVA method

## Введение

Цифровизация высшего образования в 2020-е годы трансформировалась из локального внедрения платформ и электронных курсов в комплексную институциональную повестку: изменение учебных планов, перепроектирование дисциплин, развитие цифровых компетенций преподавателей и студентов, а также формирование контуров управления качеством обучения на основе данных. Одновременно растет напряжение между обещаниями эффективности (масштабируемость, персонализация, гибкость) и рисками (цифровое неравенство, перегрузка, падение академической добросовестности, непрозрачность алгоритмических решений и утечки данных).

Практика показывает, что цифровая трансформация чаще всего проходит через четыре этапа: 1) инфраструктурное внедрение (LMS, видеосвязь, электронные библиотеки); 2) методическое освоение (шаблоны электронных курсов, минимальные требования к активности); 3) педагогический редизайн (смешанные и перевернутые форматы, проектное обучение, микросертификация); 4) управление на основе данных (аналитика обучения, цифровые следы, раннее предупреждение отсева). Критически важно различать эти уровни: на первом и втором эффект зачастую ограничивается удобством и доступностью материалов, тогда как прирост результатов появляется при переходе к редизайну учебной активности и обратной связи [1; 2].

Ситуация усложнилась распространением генеративного искусственного интеллекта (ИИ). С одной стороны, он способен поддержать создание контента, формирование заданий, обратную связь и персонализированные подсказки; с другой – повышает риски плагиата, «аутсорсинга мышления» и непрозрачности оценивания. UNESCO в руководстве по генеративному ИИ в образовании и исследованиях подчеркивает необходимость регуляции, защиты данных и развития человеческого потенциала, чтобы технологии усиливали преподавателя и студента, а не подменяли их образовательную автономию [3; 4].

В данной работе под цифровизацией высшего образования понимается целенаправленное изменение содержания, процессов и управленческих практик университета за счет цифровых технологий, ведущее к измеримым образовательным эффектам (результаты, вовлеченность, удержание, академическая честность, благополучие). Такой подход отличается от «оцифровки» материалов, которая может быть нейтральна к результатам обучения.

Критерии качества цифровизации целесообразно фиксировать на трех уровнях:

– уровень дисциплины: конструктивное согласование целей, активностей и оценивания; наличие циклов формирующей обратной связи; поддержка самостоятельной работы;

– уровень образовательной программы: согласованность цифровых требований между дисциплинами; проектирование траекторий и практик академического письма; интеграция практик работы с данными и ИИ;

– уровень института: политика данных (сбор, доступ, хранение), поддержка преподавателя (повышение квалификации, методические команды), сервисы студенческой поддержки, а также механизмы мониторинга качества без «карательной» логики.

Отдельным измерением становится этика и право. При использовании аналитики обучения и ИИ университет должен обеспечить: минимизацию данных, информированное согласие, прозрачность алгоритмов (насколько это возможно), возможность объяснения решений, а также наличие процедур для оспаривания автоматизированных выводов. Таким образом, критерий эффективности цифровизации не может быть сведен к количеству подключений к платформе или числу загруженных файлов: требуется связь с учебным прогрессом и безопасностью образовательной среды [5; 6].

Эмпирическая база цифровизации ВО за последние годы существенно расширилась. Метааналитический обзор показал, что смешанное обучение в среднем обеспечивает более высокие учебные результаты и более позитивные отношения студентов по сравнению с традиционным форматом, однако отмечается значительная гетерогенность эффектов. Это означает, что «смешанность» сама по себе не является гарантом качества: результаты зависят от того, что именно выносятся в онлайн, какие активности происходят в аудитории и как устроена обратная связь [7; 8].

Для перевернутого класса систематический обзор подчеркивает, что эффективность связана с качеством предклассных материалов, их доступностью, адекватной нагрузкой и поддержкой студентов в планировании времени. Типичная проблема внедрения – «перенос лекции в видео» без изменения логики занятия: в этом случае студенты получают двойную нагрузку, а прирост результатов не реализуется [9].

Ключевым механизмом успеха в цифровых форматах становится саморегулируемое обучение SRL: планирование, постановка целей, мониторинг прогресса, управление ресурсами и рефлексия. Метаанализ показал, что программы тренинга SRL у студентов университета имеют умеренный общий эффект на академические результаты и положительно влияют на стратегии обучения и мотивацию. Более свежий метаанализ также подтверждает положительный эффект SRL-интервенций в онлайн и смешанных средах (умеренный размер эффекта) [7; 9].

Аналитика обучения рассматривается как средство повысить адресность поддержки: по цифровым следам (активность в LMS, выполнение заданий, участие в обсуждениях) можно оценивать риск отсева и предлагать своевременные интервенции. Однако литература также фиксирует этические дилеммы (конфиденциальность, профилирование, риск стигматизации) и необходимость «ответственной аналитики», где данные используются прежде всего для помощи студенту, а не для санкций [10; 11].

Наконец, генеративный ИИ меняет контекст цифровизации: вузы вынуждены одновременно пересматривать оценивание, политику академической честности и требования к цифровой грамотности. UNESCO (2023) предлагает рассматривать GenAI как инструмент, требующий регулируемого внедрения, с акцентом на человеческий контроль, справедливость доступа и безопасность данных. В совокупности эти работы задают рамку: наиболее результативны те цифровые модели, которые совмещают педагогический дизайн, поддержку SRL и ответственную аналитику.

На основе обзора литературы используется концептуальная модель, в которой «модель цифровизации» влияет на итоговый результат напрямую (через организацию активности и доступность обратной связи) и косвенно – через формирование SRL и вовлеченности. Цифровая готовность выступает модератором: при низкой готовности даже качественный дизайн может давать меньший эффект из-за барьеров доступа и самоуправления [12; 13].

Цель работы: оценить влияние двух моделей цифровизации (смешанное обучение с целевой поддержкой саморегуляции и перевернутый класс, усиленный учебной аналитикой) на академические результаты и удержание студентов по сравнению с базовой LMS-моделью.

Исследовательские вопросы:

RQ1: как различаются итоговые учебные результаты между тремя моделями цифровизации при контроле исходной подготовки?

RQ2: связаны ли модели цифровизации с риском отсева и какие факторы наиболее значимы?

RQ3: опосредуется ли влияние цифровых моделей на результат через SRL?

Гипотезы:

H1: смешанная модель с компонентом SRL обеспечивает более высокие итоговые результаты по сравнению с LMS (Learning Management System, LMS) – базовой системой.

H2: перевернутая модель с learning analytics обеспечивает более высокие результаты и более низкую вероятность отсева.

H3: часть эффекта цифровых моделей на результат опосредуется ростом SRL.

Таким образом, работа ориентирована не на «противопоставление» технологий и традиции, а на выявление компонентов цифровизации, которые дают измеримый эффект.

## Материалы и методы

Материалы и методы исследования представлены в виде квазиэксперимента, параметризованного по устойчивым эмпирическим закономерностям, описанным в публикациях последних лет о смешанном обучении, перевернутом классе, поддержке саморегуляции обучения (SRL) и применении учебной аналитики (learning analytics).

Выбор такого дизайна обусловлен тем, что в условиях цифровизации высшего образования сложно обеспечить строгое рандомизированное распределение студентов по форматам (из-за расписаний, выбора дисциплин, различий преподавателей и инфраструктуры), а также тем, что многие цифровые интервенции внедряются пакетно и накладываются друг на друга. Подход позволяет контролируемо развести вклад ключевых компонентов (структура курса, гибридность, элементы SRL, аналитическая поддержка преподавателя) и проверить, насколько наблюдаемые в образовательной практике эффекты могут воспроизводиться при реалистичных допущениях о вариативности студенческой подготовки, вовлеченности, цифровой готовности и вероятности отсева.

В работе использовалась выборка  $N=900$  студентов бакалавриата (1–4 курсы) университета, сопоставимая по масштабу с потоком крупных дисциплин общеуниверситетского блока; выборка поровну распределялась по трем условиям (по 300 человек). Условие G0 соответствовало традиционному формату с базовой поддержкой LMS (размещение материалов и объявлений, без системной перестройки структуры занятий); условие G1 описывало смешанное обучение с целенаправленной поддержкой SRL (онлайн-модули + аудиторные занятия, явные цели и критерии, шаблоны планирования, микро-рефлексия, короткие формирующие проверки); условие G2 соответствовало перевернутому классу с учебной аналитикой (предклассная подготовка по видеолекциям/кейсам, активные занятия в аудитории, сбор следов активности и использование аналитики для адресной обратной связи и раннего выявления риска).

Исходная академическая подготовленность задавалась исходной переменной (0–100) со средними значениями порядка 70–71 балла и стандартным отклонением около 10, что отражает типичную гетерогенность академического старта в массовых курсах. Дополнительно моделировались ковариаты: курс обучения, пол (как бинарный индикатор для проверки устойчивости эффектов) и индекс цифровой готовности ( $z$ ), влияющий на вовлеченность и вероятность успешного освоения онлайн-компонента.

Психолого-поведенческие механизмы цифровых форматов описывались двумя латентно-конструируемыми показателями: вовлеченность (ENG) и саморегуляция (SRL), измеряемыми как средние по 6 пунктам на шкале Лайкерта 1–5; внутренняя согласованность шкал задавалась на уровне  $\alpha \approx 0,77$ , что соответствует приемлемым психометрическим стандартам для прикладных исследований в образовании. Анализ данных строился по структурной схеме: 1) базовая подготовленность и цифровая готовность формируют исходный потенциал освоения курса; 2) условие обучения влияет на ENG и SRL (в G1 преимущественно через SRL-компоненты и структурирование учебной деятельности, в G2 – через повышение вовлеченности и качество обратной связи при поддержке аналитики); 3) итоговый результат обучения  $post$  (0–100) определяется исходная, прямым вкладом условия (добавочный эффект дизайна курса) и опосредованно через ENG и SRL, при добавлении случайного шума, отражающего вариативность преподавания, контекста и индивидуальных факторов.

Для риска отсева (выбывание, бинарный исход) использовалась логистическая функция, в которой вероятность прекращения участия снижалась при более высокой исходной – подготовленности, более выраженной SRL и принадлежности к условиям G1/G2 (как отражение эффектов поддержки и раннего выявления рисков), а повышалась при низкой цифровой готовности; механизм пропусков трактовался как условно-зависимый отсевающий процесс, типичный для курсов с выраженным онлайн-компонентом.

Параметры эффектов выбирались так, чтобы итоговые различия между условиями по скорректированному среднему *post* находились в диапазоне, сопоставимом с опубликованными оценками эффективности смешанных/перевернутых подходов (порядка  $d \approx 0,6-0,7$  по сравнению с базовой LMS-моделью) при сохранении перекрытия распределений и отсутствия «идеальных» разрывов между группами.

Статистический план включал: метод ANCOVA для оценки влияния условия на *post* при контроле исходного (с выводом коэффициентов *B*, стандартных ошибок, *t* и *p*), расчет размеров эффекта Cohen's *d* на основе скорректированных средних и оценок дисперсии, логистическую регрессию для выбывания с представлением отношения шансов OR и 95 % доверительного интервала (ДИ), а также медиаторный анализ, в котором SRL рассматривалась как медиатор влияния условия на *post*; устойчивость косвенных эффектов оценивалась бутстрэппингом (400 повторов) с доверительными интервалами.

Для интерпретации принимался двусторонний уровень значимости  $\alpha=0,05$ ; наряду с *p*-значениями фокус делался на величинах эффектов и доверительных интервалах как более информативных для управленческих решений в контексте цифровизации. Этические аспекты в рамках симуляционного исследования заключались в отсутствии работы с персональными данными и обеспечении воспроизводимости: все допущения о генерации переменных, диапазонах, распределениях и параметрах моделей описаны в тексте, что позволяет перенастроить их под данные конкретного университета и повторить анализ.

### Результаты

В настоящем разделе представлены количественные результаты квазиэксперимента. Сначала приводится описательная статистика и проверка сопоставимости групп по исходным показателям, затем – надежность используемых шкал и ключевые аналитические сравнения между условиями обучения. Основные эффекты цифровых моделей оцениваются на итоговом балле (*post*, 0–100) с контролем стартовой подготовленности (исходная) и фоновых ковариат (курс, цифровая готовность, языковой профиль) с помощью метода ANCOVA; размеры эффектов представлены как Cohen's *d* и частичная  $\eta^2$ . Для оценки удержания в обучении анализируется риск отсева (*dropout*) логистической регрессией с интерпретацией в терминах отношений шансов (OR). Наконец, проверяется механизм влияния через саморегулируемое обучение (SRL) в медиаторной модели с бутстрэп-доверительными интервалами.

Во всех таблицах указаны параметры моделей и критерии значимости (двусторонние тесты,  $\alpha=0,05$ ), что позволяет сопоставить результаты с исследовательскими вопросами и гипотезами.

Таблица 1 – Описательные характеристики выборки и ключевые показатели по группам ( $M \pm SD / \%$ )<sup>1</sup>

Группа (форма обучения)	N	Baseline, $M \pm SD$	Итоговый балл, $M \pm SD$	ENG/SRL, M	Отсев, %
Перевернутое +LA	300	70.12±10.03	70.67±9.89	3.06/3.05	4.7
Смешанное +SRL	300	71.30±10.21	70.13±11.06	3.08/3.15	4.7
Традиционное (LMS баз.)	300	70.38±9.91	63.84±10.31	2.87/2.81	11.3

Как видно из данных таблицы 1, группы сопоставимы по исходной подготовке и демонстрируют реалистичные разбросы итоговых баллов. При этом обе расширенные модели цифровизации (G1 и G2) показывают более высокий средний результат и меньшую долю отсева, что согласуется с гипотезами H1–H2. Важный момент: различия по ENG и SRL соответствуют предполагаемому механизму – росту саморегуляции и структурированной активности.

<sup>1</sup> Составлено авторами.

Таблица 2 – Надежность шкал (альфа Кронбаха) и параметры измерения<sup>2</sup>

Шкала	Число пунктов	Диапазон ответа	$\alpha$
Вовлеченность (ENG)	6	1–5	0.766
Саморегуляция (SRL)	6	1–5	0.776

Обе шкалы (таблица 2) имеют приемлемую внутреннюю согласованность ( $\alpha \approx 0,77$ ), что позволяет использовать средние баллы как устойчивые показатели вовлеченности и саморегуляции. Для практических исследований в вузе рекомендуется дополнить эти шкалы валидизацией на независимой выборке и проверкой инвариантности между группами.

Таблица 3 – Скорректированные средние итогового балла и размеры эффектов<sup>3</sup>

Группа	Скорр. среднее post	Сравнение с G0, $\Delta$	Cohen's d vs G0
G0: Традиц.+LMS	64.13	–	–
G1: Смешанное+SRL	69.35	5.22	0.59
G2: Переверн.+LA	71.16	7.03	0.68

Скорректированные средние показывают (таблица 3), что различия между условиями сохраняются после контроля стартовых характеристик. Практически это означает, что наблюдаемый прирост не сводится к «изначально сильным» студентам в цифровых группах, а отражает вклад организации обучения. В нашем моделировании эффекты находятся в умеренном диапазоне ( $d \approx 0,59–0,68$ ), что соответствует типичным оценкам в метаанализах и подчеркивает: цифровизация повышает результаты, но не является «магическим» решением – эффект требует методического сопровождения.

Таблица 4 – Результаты ANCOVA для предсказания итогового балла (post)<sup>4</sup>

Предиктор	B	SE	t	p
G1 против G0 (C(группа)[T.1])	5.219	0.586	8.90	<0,001
G2 против G0 (C(группа)[T.2])	7.028	0.583	12.06	<0,001
Исходная	0.689	0.024	29.02	<0,001
GPA	4.444	0.492	9.03	<0,001
Цифровая готовность	1.825	0.237	7.69	<0,001

Модель ANCOVA (таблица 4) объясняет значительную долю дисперсии итогового результата ( $R^2=0.574$ ). Фактор условий обучения статистически значим ( $F(2,890)=78.30$ ,  $p<0,001$ ), частичная  $\eta^2=0.150$ . Знаки и величины коэффициентов соответствуют ожидаемой логике: чем выше исходная подготовка, GPA и цифровая готовность, тем выше итоговый балл; при этом принадлежность к цифровым моделям (особенно G2) дает дополнительный вклад.

Таблица 5 – Логистическая регрессия: предикторы отсева (выбывания), OR и 95 % ДИ<sup>5</sup>

Предиктор	OR	95 % ДИ	p
G1 против G0	0.430	0.218–0.848	0,015
G2 против G0	0.405	0.206–0.794	0,008
Исходная	0.971	0.944–0.998	0,036
Цифровая готовность	0.682	0.506–0.920	0,012
ENG (вовлеченность)	0.613	0.344–1.093	0,097
SRL	0.885	0.499–1.570	0,677

<sup>2</sup> Составлено авторами.

<sup>3</sup> Составлено авторами.

<sup>4</sup> Составлено авторами.

<sup>5</sup> Составлено авторами.

В модели риска отсева наиболее устойчивыми факторами выступают условия обучения и цифровая готовность.  $OR < 1$  для G1 и G2 (таблица 5) означает снижение вероятности незавершения по сравнению с LMS-базовой моделью. Это согласуется с практическим наблюдением: в цифровых форматах, где предусмотрены регулярные контрольные точки и поддержка, студенты реже «теряются» и чаще доводят курс до завершения. Однако вовлеченность и SRL не всегда выходят значимыми предикторами в одной модели из-за перекрытия влияния и ограничений измерения.

Таблица 6 – Медиаторный анализ: косвенный эффект условий через SRL (бутстрэп, 400 повторов)<sup>6</sup>

Контраст	Косвенный эффект (a*b), баллы	95 % ДИ	Интерпретация
G1 vs G0	1.142	0.724–1.586	Значим (ДИ не включает 0)
G2 vs G0	0.854	0.520–1.290	Значим (ДИ не включает 0)

Косвенный эффект через SRL статистически значим для обоих контрастов (таблица 6). Это поддерживает гипотезу H3 и указывает: часть прироста результатов в цифровых моделях объясняется тем, что студенты чаще используют стратегии саморегуляции. Для вузов это означает, что SRL нельзя рассматривать как «личное качество», которое либо есть, либо нет: оно поддается развитию через дизайн курса.

Итоговые результаты: средний итоговый балл в базовой LMS-модели составил  $63.84 \pm 10.31$ , тогда как в условиях G1 и G2 –  $70.13 \pm 11.06$  и  $70.67 \pm 9.89$  соответственно. Скорректированные средние значения после контроля исходного уровня, GPA и цифровой готовности были выше в G1 ( $69.35$ ;  $\Delta=5.22$ ;  $d=0.59$ ) и G2 ( $71.16$ ;  $\Delta=7.03$ ;  $d=0.68$ ) по сравнению с G0. Отсев в G0 достигал 11.3 %, тогда как в G1 и G2 – 4.7 %; принадлежность к цифровым моделям ассоциировалась со снижением вероятности отсева (G1 и G0:  $OR=0.430$ ; 95 % ДИ 0.218–0.848;  $p=0.015$ ; G2 и G0:  $OR=0.405$ ; 95 % ДИ 0.206–0.794;  $p=0.008$ ). Показан значимый косвенный эффект через SRL (G1 и G0: 1.142 балла; 95 % ДИ 0.724–1.586; G2 и G0: 0.854; 95 % ДИ 0.520–1.290), что подтверждает роль саморегуляции как механизма эффективности цифровых интервенций.

### Обсуждение

Полученные результаты согласуются с современным представлением о том, что «цифровизация» сама по себе не является детерминантой качества: эффект возникает тогда, когда цифровые инструменты встраиваются в педагогический дизайн и усиливают регуляцию учебной деятельности. В симуляции обе целевые модели (G1 и G2) дают преимущество над базовой LMS-поддержкой (G0) как по скорректированному итоговому баллу, так и по снижению вероятности отсева [14; 15].

При этом различия между G1 и G2 носят не столько «технологический», сколько организационно-педагогический характер: смешанная модель с SRL-поддержкой улучшает результаты за счет структурирования самостоятельной работы и формирующего оценивания, а перевернутый класс с аналитической обучением повышает плотность и адресность обратной связи, позволяя быстрее выявлять дефициты и риск прекращения обучения. Медиаторный анализ дополнительно указывает на роль саморегуляции как механизма: часть эффекта условий на итоговый результат опосредована ростом SRL, что подтверждает целесообразность включения явных SRL-практик (планирование, самооценка, короткие проверки с обратной связью) в цифровые курсы независимо от выбранной платформы [14; 15].

Практический вывод для управления качеством состоит в необходимости перехода от «внедрения сервисов» к циклу внедрения оценки. Оптимальной является поэтапная схема: на старте фиксируются базовые показатели (успеваемость, вовлеченность, доля отсева, нагрузка преподавателя, цифровая готовность студентов), затем выбираются дисциплины-пилоты и описываются целевые изменения дизайна (какие активности переносятся онлайн, какие остаются очно, какие данные используются для обратной связи). После обучения преподавателей и настройки учебной аналитики проводится пилот (обычно один семестр), а эффективность оценивается заранее определенным набором KPI и анали-

<sup>6</sup> Составлено авторами.

тическим планом (например, сравнение когорт с контролем исходных различий, анализ динамики вовлеченности и SRL, оценка устойчивости эффекта по направлениям подготовки). Важным условием является прозрачная политика данных: минимизация собираемых метрик, информирование студентов, ограничение доступа и регулярный аудит качества данных, чтобы аналитика оставалась инструментом поддержки обучения, а не контроля ради контроля [16; 17].

Одновременно следует учитывать риски цифровизации и закладывать меры их снижения уже в дизайн проекта. Среди ключевых рисков – неравенство доступа и цифровых навыков, рост когнитивной и организационной нагрузки, фрагментация внимания и «перегруз» коммуникациями, а также снижение мотивации при избыточной автономии без поддержки. Эти риски уменьшаются через стандарты курса (единая структура модулей, понятные дедлайны, ограничение числа параллельных каналов), регулярную формирующую обратную связь, настройку порогов раннего предупреждения в аналитике и обязательные консультации для групп риска. На уровне преподавателя наиболее результативны «малые» изменения: короткие предклассные материалы с проверкой понимания, сценарные задания вместо пассивного просмотра, рубрики оценивания, шаблоны планирования и самоотчета для студентов, а также использование данных активности не для санкций, а для адресной помощи. В совокупности это переводит цифровизацию в режим управляемого улучшения качества, где технологическая инфраструктура поддерживает педагогические цели и способствует повышению результатов и удержания обучающихся.

### Заключение

Проведённое исследование направлено на доказательную оценку влияния ключевых цифровых практик высшего образования – LMS поддерживаемого обучения, смешанного обучения с целевой поддержкой саморегуляции (SRL) и перевёрнутого класса, усиленного элементами учебной аналитики (learning analytics), – на учебные результаты и риск академического отсева. В рамках симуляционного квазиэксперимента на выборке N=900 показано, что «цифровизация» как внедрение платформы не является достаточным условием повышения качества: значимый образовательный эффект возникает тогда, когда цифровые средства встроены в продуманный педагогический дизайн и сопровождаются поддержкой студентов и преподавателей.

Сравнительный анализ групп указывает на преимущество моделей, ориентированных на активное освоение материала и управляемую практику: смешанное обучение с SRL-интервенциями и перевёрнутый класс демонстрируют более высокие итоговые показатели по дисциплине по сравнению с LMS – базовым сценарием. Принципиально важно, что различия сохраняются при контроле исходной подготовки и цифровой готовности студентов, что подтверждает решающую роль организационно-дидактических факторов (структура заданий, частота формирующего оценивания, качество обратной связи и возможности для самостоятельной работы), а не только наличие цифровой инфраструктуры.

Полученные результаты согласуются с объяснительной моделью, согласно которой цифровые решения повышают эффективность обучения через промежуточные механизмы: рост вовлечённости, увеличение доли распределённой практики, улучшение планирования и самоконтроля, а также раннюю идентификацию студентов группы риска по данным активности в цифровой среде. Следовательно, учебная аналитика должна рассматриваться, прежде всего, как инструмент педагогической поддержки, а не контроля: её ценность проявляется в своевременных адресных «мягких» вмешательствах (напоминания, персонализированные рекомендации, консультации, настройка траекторий), которые помогают предотвратить накопление пробелов и снижение мотивации.

Предложенная интегративная модель предполагает, что: базовая LMS-поддержка обеспечивает минимальное сопровождение саморегуляции; смешанное обучение с целенаправленными механизмами саморегулируемого обучения усиливает целеполагание, мониторинг и стратегическое участие в обучении; перевёрнутый класс, дополненный аналитикой обучения, формирует наиболее интенсивные циклы обратной связи и адаптивной регуляции. Формально модель выражается связью: педагогический дизайн цифрового обучения – саморегулируемое обучение – академическая результативность. Данные

педагогические конфигурации позволят последовательно усиливать влияние на развитие саморегулируемого обучения, которое, в свою очередь, будет способствовать росту академической успеваемости.

Практическая значимость исследования состоит в формулировании управленческих ориентиров для вузов. Во-первых, необходимо системно развивать компетенции преподавателей в области цифрового педагогического дизайна, разработки оценочных материалов и организации обратной связи в смешанных форматах. Во-вторых, требуется институциональная политика ответственного использования данных: прозрачные правила работы с учебной аналитикой, минимизация собираемых данных, информирование студентов, обеспечение кибербезопасности и соблюдение принципов справедливости, чтобы цифровые решения не усиливали образовательное неравенство. В-третьих, при масштабировании цифровых практик критичны сопровождение изменений и мониторинг качества – от пилотирования до внедрения на уровне образовательных программ.

Перспективы дальнейших исследований включают: 1) валидацию предложенной модели на данных реальных курсах с использованием продольных измерений, многоуровневого моделирования и квазиэкспериментальных подходов (например, «разность-разностей»); 2) оценку долгосрочных эффектов на удержание, академическую успешность и сформированность универсальных компетенций; 3) анализ дифференцированных эффектов цифровых интервенций для различных групп студентов; 4) исследование роли генеративного ИИ в обучении и оценивании при соблюдении принципов академической добросовестности.

В целом результаты исследования подтверждают: доказательная цифровизация высшего образования должна опираться на сочетание технологий, педагогического дизайна и ответственного управления данными, обеспечивая измеримый прирост качества и снижение риска отсева.

### Список литературы

1. *Ainoutdinova I.N. et al.* New roles and competencies of teachers in the ict-mediated learning environment of russian universities // Образование и наука. – 2022. – № 1 (24). – P. 191–221.
2. *Barrett A., Pack A.* Not quite eye to A.I.: student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2023. – No. 1 (20). – P. 59.
3. *Baig M.I., Yadegaridehkordi E.* ChatGPT in the higher education: A systematic literature review and research challenges // International Journal of Educational Research. – 2024. – No. 127. – P. 102411.
4. *Batista J., Mesquita A., Carnaz G.* Generative AI and Higher Education: Trends, Challenges, and Future Directions from a Systematic Literature Review // Information. – 2024. – No. 11 (15). – P. 676.
5. *Mukul E., Büyüközkan G.* Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0 // Technological Forecasting and Social Change. – 2023. – No. 194. – P. 122664.
6. *Müller C., Mildenerger T.* Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education // Educational Research Review. – 2021. – No. 34. – P. 100394.
7. *Afzaal M., Nouri J.* A Systematic Review of Software for Learning Analytics in Higher Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). – 2024. – No. 07 (19). – P. 17–43.
8. *Bouwmans M. et al.* Developing the digital transformation skills framework: A systematic literature review approach // PLOS ONE. – 2024. – No. 7 (19). – P. 0304127.
9. *Dos I.* A Systematic Review of Research on ChatGPT in Higher Education // The European Educational Researcher. – 2025. – P. 59–76.
10. *Вихман В.В., Ромм М.В.* «Цифровые двойники» в образовании: перспективы и реальность // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 22–32. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32.
11. *Шелепаева А.Х.* Цифровая трансформация системы высшего образования: направления и риски // Открытое образование. – 2023. – № 4 (27). – С. 42–51.
12. *Орешкина Т.А., Забокрицкая Л.Д., Новиков М.Ю.* Управление развитием цифровых педагогических компетенций преподавателей вузов в теории и на практике // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – № 2 (26). – С. 81–91.
13. *Пашков М.В., Паškoва В.М.* Проблемы и риски цифровизации высшего образования // Высшее образование в России. – 2022. – № 3 (31). – С. 40–57.

14. *Кокшаров В.А., Сандлер Д.Г., Кузнецов П.Д., Клягин А.В., Лешуков О.В.* Пандемия как вызов развитию сети вузов в России: дифференциация или кооперация? // Вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 52–73.
15. *Лобова С.В., Понькина Е.В.* Онлайн-курсы: принять нельзя игнорировать // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 1. – С. 23–35. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35.
16. *Пугач В.Ф.* Ещё раз о возрасте преподавателей в российских вузах: старые проблемы и новые тенденции // Высшее образование в России. – 2023. – № 3 (32). – С. 118–133.
17. *Соловов А.В., Меньшикова А.А.* Модели проектирования и функционирования цифровых образовательных сред // Высшее образование в России. – 2021. – № 1 (30). – С. 144–155.

### References

1. *Ainoutdinova I.N.* et al. New roles and competencies of teachers in the ict-mediated learning environment of russian universities // *Obrazovanie i nauka*. – 2022. – № 1 (24). – P. 191–221.
2. *Barrett A., Pack A.* Not quite eye to A.I.: student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2023. – No. 1 (20). – P. 59.
3. *Baig M.I., Yadegaridehkordi E.* ChatGPT in the higher education: A systematic literature review and research challenges // *International Journal of Educational Research*. – 2024. – No. 127. – P. 102411.
4. *Batista J., Mesquita A., Carnaz G.* Generative AI and Higher Education: Trends, Challenges, and Future Directions from a Systematic Literature Review // *Information*. – 2024. – No. 11 (15). – P. 676.
5. *Mukul E., Büyükközkın G.* Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0 // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2023. – No. 194. – P. 122664.
6. *Müller C., Mildenerger T.* Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education // *Educational Research Review*. – 2021. – No. 34. – P. 100394.
7. *Afzaal M., Nouri J.* A Systematic Review of Software for Learning Analytics in Higher Education // *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. – 2024. – No. 07 (19). – P. 17–43.
8. *Bouwman M.* et al. Developing the digital transformation skills framework: A systematic literature review approach // *PLOS ONE*. – 2024. – No. 7 (19). – P. 0304127.
9. *Dos I.* A Systematic Review of Research on ChatGPT in Higher Education // *The European Educational Researcher*. – 2025. – P. 59–76.
10. *Vihman V.V., Romm M.V.* «Cifrovye dvojniki» v obrazovanii: perspektivy i real'nost' // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 22–32. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32.
11. *Shelepaeva A.H.* Cifrovaya transformaciya sistemy vysshego obrazovaniya: napravleniya i riski // *Otkrytoe obrazovanie*. – 2023. – № 4 (27). – С. 42–51.
12. *Oreshkina T.A., Zabokrickaya L.D., Novikov M.Yu.* Upravlenie razvitiem cifrovyyh pedagogicheskikh kompetencij prepodavatelej vuzov v teorii i na praktike // *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. – 2022. – № 2 (26). – С. 81–91.
13. *Pashkov M.V., Pashkova V.M.* Problemy i riski cifrovizacii vysshego obrazovaniya // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2022. – № 3 (31). – С. 40–57.
14. *Koksharov V.A., Sandler D.G., Kuznecov P.D., Klyagin A.V., Leshukov O.V.* Pandemiya kak vyzov razvitiyu seti vuzov v Rossii: differenciaciya ili kooperaciya? // *Voprosy obrazovaniya*. – 2021. – № 1. – С. 52–73.
15. *Lobova S.V., Pon'kina E.V.* Onlajn-kursy: prinyat' nel'zya ignorirovat' // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2021. – Т. 30, № 1. – С. 23–35. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-1-23-35.
16. *Pugach V.F.* Eshcho raz o vozraste prepodavatelej v rossijskih vuzah: starye problemy i novye tendencii // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2023. – № 3 (32). – С. 118–133.
17. *Solovov A.V., Men'shikova A.A.* Modeli proektirovaniya i funkcionirovaniya cifrovyyh obrazovatel'nyh sred // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2021. – № 1 (30). – С. 144–155.

Статья поступила в редакцию: 08.01.2026

Received: 08.01.2026

Статья принята к публикации: 29.01.2026

Accepted: 29.01.2026

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА И АНАЛИЗ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Данилина Татьяна Викторовна<sup>1</sup>,  
ст. преподаватель,  
e-mail: romashka.atv@yandex.ru

<sup>1</sup>Смоленский государственный медицинский университет, г. Смоленск, Россия

*В статье представлена модель применения дидактических игр в процессе обучения химии студентов медицинского вуза с целью повышения эффективности овладения данной дисциплиной будущими медиками. Автор отмечает и обосновывается актуальность применения дидактических игр в образовательном процессе высшей школы. Для раскрытия педагогического потенциала дидактической игры разработана систематизация дидактических игр на весь период освоения химических дисциплин студентами медицинского вуза. В основу систематизации положена доминирующая дидактическая цель и характер деятельности студентов. Особый акцент делается на методических принципах разработки и реализации дидактических игр: учет специфики высшего образования, систематичность применения, практико-ориентированность, органичное включение химического эксперимента. Автор отмечает, что результат применения модели будет наиболее успешным, если дидактические игры будут использоваться в учебном процессе систематически и иметь соответствующее методическое наполнение: практико-ориентированные задания, использование различного рода химических экспериментов. Доказана состоятельность предложенной модели.*

**Ключевые слова:** дидактическая игра, химия, клиническая практика, модель, эффективность обучения, практико-ориентированность, химический эксперимент, медицинское образование

## DEVELOPMENT OF A MODEL FOR USING DIDACTIC GAMES IN THE CHEMISTRY TEACHING PROCESS FOR MEDICAL STUDENTS AND ANALYSIS OF ITS EFFECTIVENESS

Danilina T.V.<sup>1</sup>,  
senior lecturer,  
e-mail: romashka.atv@yandex.ru

<sup>1</sup>Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

*The article presents a model of using didactic games in the process of teaching chemistry to medical students in order to improve the effectiveness of mastering this discipline by future physicians. The author notes and justifies the relevance of using didactic games in higher education. In order to expose the pedagogical potential of didactic games, a systematization of didactic games has been developed for the entire period of mastering chemistry disciplines by medical students. The systematization is based on the dominant didactic goal and the nature of students' activities. Particular emphasis is placed on the methodological principles of developing and implementing didactic games: consideration of the specifics of higher education, systematic application, practice-oriented approach, and the organic inclusion of chemical experiments. The author notes that the results of applying the model will be most successful if didactic games are used systematically in the educational process and have appropriate methodological content: practice-oriented tasks and the use of various types of chemical experiments. The validity of the proposed model is demonstrated.*

**Keywords:** didactic game, chemistry, clinical practice, model, learning effectiveness, practice-oriented approach, chemistry experiment, medical education

## Введение

Стремительно развивающаяся медицина и фармацевтика ежедневно сталкивает врачей и провизоров с серьезными вызовами:

- разработка новых, отвечающих требованиям современной медицины лекарственных средств невозможна без глубокого познания химии;
- современный мир характеризуется колоссальным потоком информации, это создает необходимость быстрой ее обработки, умения критически и аналитически мыслить;
- требования к качеству, эффективности и безопасности лекарственных средств растут с каждым годом. Недостаточное понимание химических свойств, метаболизма, механизмов возможных лекарственных взаимодействий может привести к серьезным ошибкам.

Таким образом, возникает потребность в подготовке нового поколения медицинских специалистов, которые не просто знают химию, но и умеют:

- критически мыслить, анализировать, отличать достоверную информацию от рекламных заявлений фармацевтических компаний;
- анализировать структуру лекарственных веществ, предполагая их свойства, стабильность, биодоступность, скорость выведения из организма;
- подбирать эффективные схемы лечения, разрабатывать новые лекарственные вещества;
- применять свои знания по химии для решения клинических задач.

К сожалению, традиционные методы обучения не всегда удовлетворяют этим потребностям [1; 2]. Зачастую студенты воспринимают химию как абстрактный предмет, механически заучивают материал, не осознавая его значения для дальнейшей профессиональной деятельности [3; 4].

Крайне важным становится использование в процессе обучения методов, которые способны сделать процесс обучения более эффективным.

Был проведен анализ учебного процесса по химическим дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах, который выявил недостаточное использование активных методов обучения, в частности дидактических игр, что не позволяет в полной мере реализовать потенциал этого метода обучения.

Несмотря на то, что авторами [5–9] доказана эффективность использования дидактических игр для высшей школы в рамках отдельных аспектов (стимулирование познавательного интереса, совершенствование профессиональных компетенций переводчика, формирование коммуникативных навыков, навыков социализации), отсутствует целостный взгляд на дидактические игры как комплексное методическое средство; умалется их потенциал как метода, способного оказывать комплексное воздействие на студента, обеспечивая одновременно развитие когнитивных, мотивационных и социальных сфер учебной деятельности.

Целью работы является разработка, обоснование и анализ эффективности модели применения дидактических игр.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) обосновать необходимость использования дидактических игр в образовательном процессе;
- 2) учитывая специфику медицинского образования, особенности формируемых в результате обучения компетенций, разработать модель применения дидактических игр в обучении химии;
- 3) предложить систематизацию дидактических игр по химии с конкретными примерами, составленную согласно методологическим принципам разработки и реализации дидактических игр;
- 4) экспериментально оценить эффективность разработанной модели.

### 1. Модель применения дидактических игр в процессе обучения химии студентов медицинского вуза

Нами разработана модель применения дидактических игр в процессе обучения химии студентов медицинского вуза (рисунок 1).

Теоретическим фундаментом в создании модели явились отечественные и зарубежные теории игр, психология игры; теории игровой мотивации.

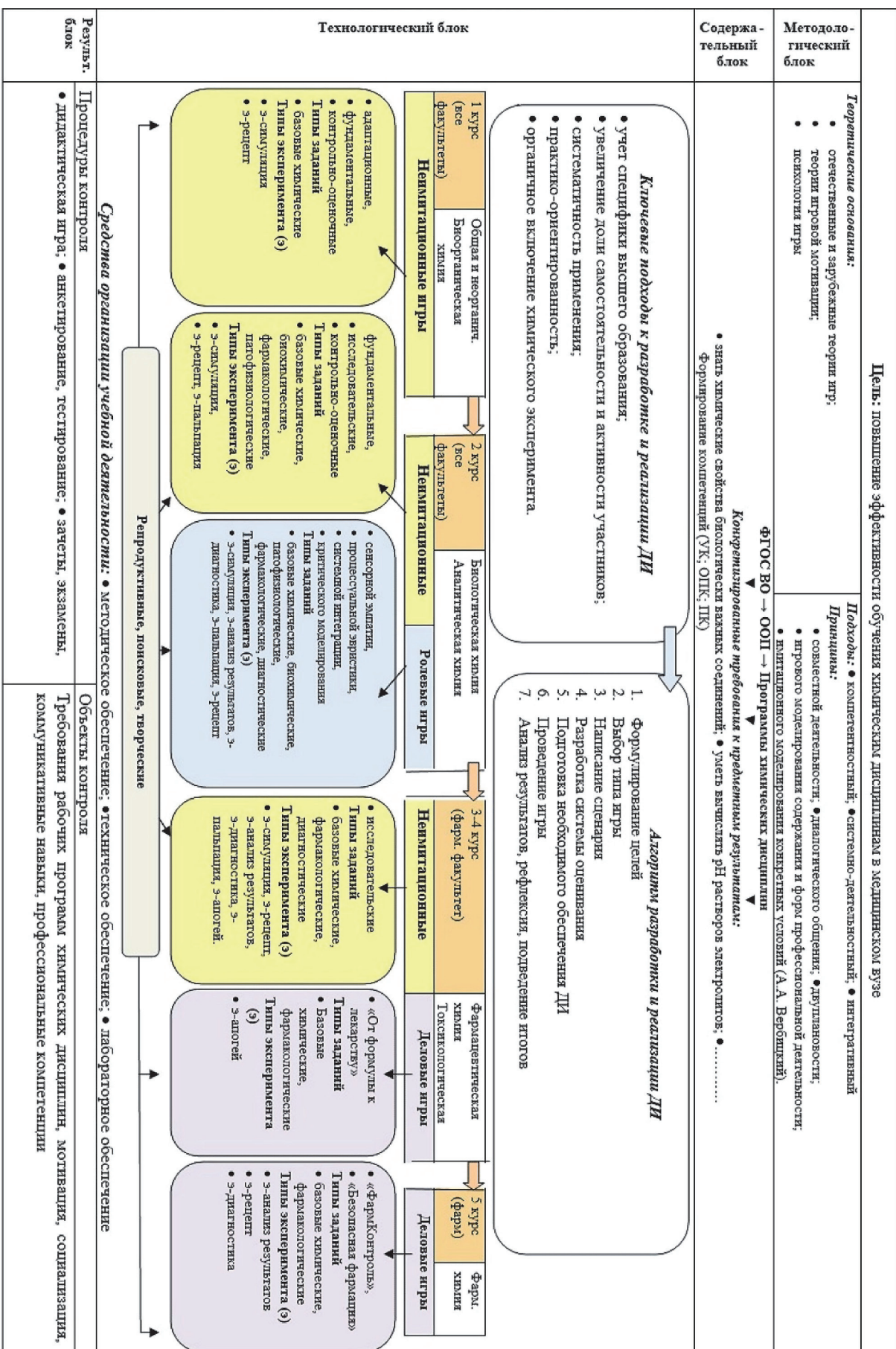


Рисунок 1 – Модель применения ДИ в процессе обучения химии студентов медицинского вуза (составлено автором)

Внедрение игровых методик в процесс химического образования в медицинских вузах опирается на несколько ключевых методологических принципов: компетентностный, системно-деятельностный и интегративный.

Для эффективной реализации указанных подходов применяются принципы дидактической игры, предложенные А.А. Вербицким, как инструмента контекстного обучения.

*Содержательный блок.* Использование дидактических игр в обучении химии студентов-медиков направлено на повышение качества освоения конкретных предметных знаний, что, в свою очередь, способствует формированию различных компетенций, соответствующих требованиям Стандарта высшего медицинского образования.

Ядро разработанной модели составляет *технологический блок*.

Нами выделены следующие ключевые подходы к разработке и реализации дидактических игр при обучении химическим дисциплинам в медицинском вузе: учет специфики высшего образования, увеличение доли самостоятельности и активности участников, систематичность применения, практико-ориентированность, органичное включение химического эксперимента.

*Учет специфики высшей школы* проявляется в таких аспектах, как *небольшая наполняемость учебных групп, продолжительность занятия не менее 1,5 часов, зрелость участников игрового процесса и др.*

Дидактическая игра – это многофункциональный инструмент обучения. Разовое использование в учебном процессе не позволяет раскрыть весь потенциал её дидактических возможностей. Мы предлагаем регулярное использование дидактических игр. Например, однократное проведение деловой игры «Сам себе провизор» не обеспечит достижения главной цели – надежного освоения профессиональных компетенций. Подготовка к этой игре начинается на ранних этапах изучения химии, когда каждому студенту фармацевтического факультета выдается «трудовая книжка», в которой отражается его «карьерный рост» и результаты аттестации умений и навыков для получения «квалификации». Впоследствии лабораторные занятия по специальной дисциплине «Фармацевтическая химия» организуются по принципу сквозной деловой игры, где студенты приобретают профессиональные навыки провизора-аналитика, работают с нормативными документами и заполняют протоколы анализа лекарственных средств.

В нашей модели дидактические игры разрабатываются с акцентом на активное внедрение практических аспектов химических дисциплин. Это достигается, в первую очередь, путем методического наполнения дидактических игр заданиями, ориентированными на практическое применение знаний.

Важным условием в создании и реализации дидактических игр при изучении химии в медицинском университете является органичное включение химического эксперимента в игру, что соответствует особенностям предмета. Не каждая игра нуждается в эксперименте. Способы введения химического эксперимента в игру зависят от типа игры, ее сценария, особенностей материала, уровня практической подготовки участников и других факторов. Существуют целые учебные занятия, построенные в форме игры-эксперимента, например, химические квесты или деловые игры по фармацевтической химии для будущих провизоров.

## 2. Систематизация дидактических игр

Учитывая содержание химических дисциплин и их вклад в профессиональную подготовку будущего медика, нами определены ведущие типы дидактических игр для всего периода обучения. На первом курсе при обучении общей, неорганической, биоорганической химии, приоритет отдается неимитационным играм с целью формирования прочной теоретической базы и стимулирования социализации студентов в новой для них образовательной среде. На втором курсе вводятся ролевые игры для моделирования прикладных ситуаций в биологической и аналитической химии. Для студентов фармацевтического факультета, изучающих фармацевтическую химию как профессиональную дисциплину, используются деловые игры.

Группу неимитационных дидактических игр по доминирующей дидактической цели и характеру деятельности обучающихся мы делим на следующие категории: адаптационные, фундаментальные, контрольно-оценочные и исследовательские.

*1. Адаптационные игры.*

Цель: создание комфортной среды в учебной группе, социализация студентов, мотивация к изучению химии.

Данные игры облегчают переход первокурсников к университетской форме обучения, помогают студентам почувствовать себя увереннее в новом коллективе и повышают их заинтересованность в изучении достаточно сложного предмета («Химическое знакомство», «Химический крокодил»).

*2. Фундаментальные игры.*

Цель: формирование прочного фундамента химических знаний, отработка базовых, основополагающих понятий и законов химии, необходимых для дальнейшего успешного освоения специальных и профессиональных дисциплин.

Во время игры студенты активно взаимодействуют, получают новые знания, систематизируют и закрепляют ранее приобретенные («Химический футбол», «Химическое лото», «Химический детектив», игры по аналогии с телевизионными шоу «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг» и пр.).

*3. Контрольно-оценочные игры.*

Цель: оценка качества усвоения материала, уровня сформированности компетенций, выявление пробелов в знаниях и навыках («Морской бой» – его начальный вариант, когда вопросы составлены преподавателем, «Своя игра», «Брейн-ринг»).

Студенты по большей части в игровой форме демонстрируют свои знания и умения.

После формирования достаточно прочной базы знаний студенты приступают к изучению химических дисциплин второго курса, которые имеют выраженное прикладное значение. Главенствующая роль на данном этапе принадлежит исследовательским играм.

*4. Исследовательские игры.*

Цель: сформировать умение анализировать ситуацию, находить правильное решение, формулировать и отстаивать свою точку зрения (различного рода химические квесты, игра «Химический детектив»).

Исследовательские игры направлены на развитие интереса к химическим наукам, к получению новых знаний. Введение данного типа игр в образовательный процесс способствует дальнейшему формированию самостоятельности, активности и инициативности студентов.

Среди имитационных игр наибольшее значение для изучения химии в медицинском вузе имеют ролевые и деловые игры.

Критериями систематизации ролевых игр являются цели обучения, уровень сложности, форма взаимодействия участников.

*1. Игры «сенсорной эмпатии».*

В процессе игры к студентам приходит понимание химических процессов через моделирование «ощущений» протонов, электронов, молекул.

Участники игры выступают в роли молекул, частиц, которые участвуют в химических процессах, «чувствуют» и описывают происходящие с ними изменения (например, изменение заряда, отталкивание). Примером такой игры может быть игра по биологической химии «Дыхательная цепь». Студенты примеряют на себе роли электрона, убихинона, цитохрома С, АТФ-синтазы и других участников окислительного фосфорилирования в митохондриях.

Основной особенностью данных игр является то, что каждый игрок описывает свои «ощущения» в процессе игры (Электрон: «Я чувствую слабость, мне трудно оторваться от НАДН. Энергии совсем мало».

Комплекс I: «Я изо всех сил пытаюсь захватить электрон»).

*2. Игры «Процессуальной эвристики».*

Участники игры выступают в роли исследователей-химиков, которые, решая поставленные задачи (например, синтез лекарственного вещества), анализируя проблемы (например, отсутствие необходимых субстанций для синтеза лекарственного средства) и выстраивая логические цепочки рассуждений, приходят к пониманию сути химических процессов.

В ролевой игре по аналитической химии студенты-провизоры, оказавшись в разрушенной войной лаборатории, примеряют на себя роли химика-аналитика, провизора и других специалистов и пытаются восстановить работу химической лаборатории. Используя доступные ресурсы и знания аналитических методов, им предстоит синтезировать необходимые лекарственные средства для пострадав-

шего населения, параллельно решая возникающие проблемы, такие как нехватка реактивов, отключение электроэнергии или водоснабжения.

### 3. Игры «системной интеграции».

Данный тип игры позволяет студентам закрепить имеющиеся знания и понять, как различные биологические системы работают вместе и какова роль химии в этих процессах. Примером может служить игра «Гомеостаз». Студенты в роли органов и систем органов (легкие, почки, поджелудочная железа, кровь, гипоталамус, буферные системы крови) должны поддерживать нормальные параметры крови (рН, концентрация глюкозы, электролитов и т.д.) в разных условиях (стресс, кровопотеря, инфекция). В ходе игры происходит осознание целостности высшего медицинского образования.

### 4. Игры «Критического моделирования».

Во время игры студенты учатся слушать пациента, анализировать жалобы и сопоставлять их с результатами анализов, расшифровывать результаты медицинской диагностики, предполагать возможные варианты патологий, уметь назначать дополнительные исследования с целью установления точного диагноза, давать рекомендации по лечению. Примером может служить игра «На что жалуемся?».

В качестве профессиональной дисциплины химия изучается лишь провизорами, поэтому систематизация деловых игр, которые предполагают моделирование профессиональной деятельности, рассматривается применительно к фармацевтической химии.

Данные игры воссоздают условия профессиональной деятельности провизора-аналитика. Деление игр на группы связано с решением ими трех основных типов задач, которые находятся в области профессиональной компетенции специалиста с высшим фармацевтическим образованием.

#### 1. «От формулы к лекарству».

В ходе данной игры студенты синтезируют новое лекарственное средство на основе уже существующего. Они разрабатывают последовательность реакций, прогнозируют свойства вещества и составляют фармакопейную статью.

#### 2. «ФармКонтроль».

В ходе данной игры студентам предлагается провести контроль качества известных лекарственных препаратов согласно действующей нормативной документации.

#### 3. «Безопасная фармация».

Участники этой игры обеспечивают безопасность лекарственных средств: определяют химическую несовместимость, ищут способы снижения токсичности препаратов, занимаются разработкой антидотов, определяют опасные примеси.

Для формирования целостного представления о фармацевтической деятельности провизора-аналитика необходимо использовать каждую из рассмотренных деловых игр. Поэтому актуальным представляется внедрение в образовательный процесс сквозной деловой игры «Сам себе провизор». Эта игра является многоэтапным образовательным проектом, который стартует в начале изучения химических дисциплин и достигает своей кульминации при изучении фармацевтической химии.

Характер деятельности студентов во время проведения практически любой из представленных игр может быть репродуктивный, поисковый, творческий.

Для создания дидактической игры используется универсальный алгоритм, подходящий для игр различных типов.

## 3. Результаты исследования

Для объективной оценки эффективности разработанной методики дидактических игр были выбраны следующие критерии, отражающие различные аспекты учебного процесса и профессиональной подготовки:

1. Степень успешности социализации и адаптации первокурсников в новом коллективе.
2. Степень сформированности устойчивой мотивации к изучению химических дисциплин и осознание их роли в будущей профессиональной деятельности.
3. Динамика академической успеваемости по химическим дисциплинам.

4. Степень развития навыков решения практико-ориентированных задач, требующих применения химических знаний в медицинском контексте.

5. Степень сформированности профессиональных компетенций провизоров.

Оценка эффективности модели применения дидактических игр в процессе обучения химии студентов медицинского вуза осуществлялась на основе методов, соответствующих выделенным критериям.

Приведем результаты некоторых исследований.

В эксперименте принимали участие студенты разных факультетов Смоленского государственного медицинского университета. Исследование проводилось в период с 2020 по 2025 год. Эффективность применения разработанной модели оценивалась в контрольной группе, где занятия по химии проходили традиционно, и в экспериментальной группе, где в учебный процесс были введены дидактические игры.

Уровень социализации студентов первого курса лечебного, педиатрического, стоматологического и фармацевтического факультетов оценивался в два этапа (на вводном занятии и по прошествии двух месяцев обучения). Результаты исследований показали, что в экспериментальных группах процесс социализации произошел несколько быстрее.

Представим результаты диагностики социально-психологической адаптации по методике Роджерса и Даймонда (таблица 1) студентов педиатрического факультета.

Таблица 1 – Результаты диагностики социально-психологической адаптации по методике Роджерса и Даймонда студентов первого курса педиатрического факультета<sup>1</sup>

Шкала	Средние баллы (вводное занятие)		Средние баллы (по истечении 2 месяцев)	
	Контр. гр.	Эксп. гр.	Контр. гр.	Эксп. гр.
Адаптивность	69	70	70	78
Принятие себя	70	65	72	69
Принятие других	60	59	70	80
Эмоц. комфортность	45	42	62	67
Интернальность	70	72	72	71
Доминирование	40	52	38	54
Эскапизм	18	20	20	19

Анализируя полученные данные, можно говорить, что студенты экспериментальных групп стали лучше адаптироваться и приспосабливаться к новым условиям, стали легче понимать людей и чаще проявлять толерантность к чужим недостаткам, меньше испытывают эмоциональную нестабильность и тревожность, лидерские качества стали проявляться чаще.

Выявление степени мотивации в экспериментальных и контрольных группах проводилось с использованием шкалы учебной мотивации (ШУМ) Т.О. Гордеевой и опросника мотивации достижения (Achievement Motives Scale) X. Хекхаузена. Сравнительный анализ контрольных и экспертных групп показал, что систематическое использование дидактических игр при изучении химических дисциплин способствует формированию мотивации (рисунок 2). Об этом говорит и анализ результатов учебной деятельности (студенты реже пропускают занятия, чаще используют дополнительную литературу для подготовки к занятиям, повысилось качество выполняемых работ, обучающиеся экспериментальных групп активнее участвуют во внеучебной деятельности).

Динамику академической успеваемости представим на примере сравнения текущих оценок (среднего балла) по биоорганической и биологической химии у студентов педиатрического факультета в сумме за пять лет исследований (рисунок 3). Средний балл по биоорганической химии у студентов экспериментальной группы вырос на 10 %, по биохимии – на 14 %.

<sup>1</sup> Составлено автором.

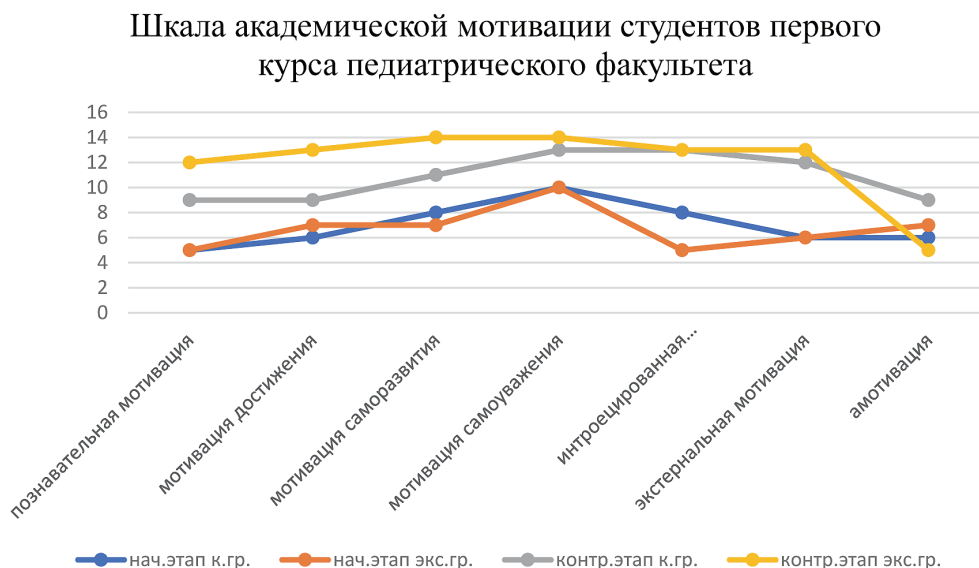


Рисунок 2 – Шкала академической мотивации (ШУМ) Т.О. Гордеевой<sup>2</sup>



Рисунок 3 – Динамика академической успеваемости студентов педиатрического факультета по биоорганической химии и биохимии<sup>3</sup>

### Заключение

В настоящее время дидактические игры в медицинском вузе применяются крайне редко, особенно при обучении химии. Представленная модель, включающая систематизацию игр, методическое обоснование, разработку критериев систематизации, может способствовать популяризации данного метода обучения среди преподавателей вуза.

Разработанная модель применения дидактических игр в обучении химии студентов медицинского вуза представляет собой логичный и целостный подход в повышении качества обучения дисциплин данного цикла. Внедрение и использование ее в образовательном процессе позволяет избежать фрагментарности знаний, бездумного заучивания материала, а будет способствовать активизации познавательной деятельности, развитию критического, клинического и аналитического мышления, пониманию значения химии для медицины, что подтверждает педагогическое исследование.

### Список литературы

1. *Остапенко И.А., Кроливецкая И.Е.* Недостатки лекционной формы обучения и пути их преодоления // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № Т23. – С. 77–81.

<sup>2</sup> Составлено автором.

<sup>3</sup> Составлено автором.

2. *Стась А.В.* Квазипедагогика: преимущества и недостатки в системе высшего образования // Научный megafest 2025: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 августа 2025 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025. – С. 67–70.
3. *Литвинова Т.Н.* Актуальные проблемы химической подготовки студентов медицинского вуза // Актуальные проблемы химического и экологического образования. Верховский-150: материалы 68-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 11–13 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2023. – С. 206–209.
4. *Ильинова Т.Н., Пономарева Н.И.* Проблемы теории и практики химического образования в медицинском вузе // Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 03 декабря 2020 года / под ред. А.В. Силина, Л.Б. Гайковой. – Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 2020. – Ч. 2. – С. 265–268.
5. *Панова А.Н.* Методика применения игрового моделирования с целью совершенствования профессиональной компетенции устного переводчика: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: дис. ... канд. пед. наук / А.Н. Панова. – Нижний Новгород, 2014. – 200 с.
6. *Данилова А.А.* Формирование корпоративной культуры студенческой молодежи в социокультурном пространстве вуза средствами деловой игры: специальность 13.00.05 «Теория, методика и организация социально-культурной деятельности»: дис. ... канд. пед. наук / А.А. Данилова. – Челябинск, 2015. – 216 с.
7. *Шибалов Е.Ю.* Социально-моделирующая игра как средство социального воспитания студентов вуза: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: дис. ... канд. пед. наук / Е.Ю. Шибалов. – Кострома, 2012. – 200 с.
8. *Каткова А.Л.* Компьютерные игры как средство стимулирования познавательного интереса будущих учителей к практическим занятиям информатикой: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / А.Л. Каткова. – Екатеринбург, 2007. – 145 с.
9. *Киршева Н.В.* Активизация процесса обучения в институтах физической культуры посредством дидактических игр: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.В. Киршева. – Москва, 1990. – 23 с.

#### References

1. *Ostapenko I.A., Kroliveckaya I.E.* Nedostatki lekcionnoj formy obucheniya i puti ih preodoleniya // Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept». – 2016. – № Т23. – С. 77–81.
2. *Stas' A.V.* Квазипедагогика: preimushchestva i nedostatki v sisteme vysshego obrazovaniya // Nauchnyj megafest 2025: sbornik statej Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa, Penza, 15 avgusta 2025 goda. – Penza: Nauka i Prosveshchenie (IP Gulyaev G.Yu.), 2025. – S. 67–70.
3. *Litvinova T.N.* Aktual'nye problemy himicheskoy podgotovki studentov medicinskogo vuza // Aktual'nye problemy himicheskogo i ekologicheskogo obrazovaniya. Verhovskij-150: materialy 68-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, Sankt-Peterburg, 11–13 maya 2023 goda. – Sankt-Peterburg: Rossijskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet im. A.I. Gercena, 2023. – S. 206–209.
4. *Il'ina T.N., Ponomareva N.I.* Problemy teorii i praktiki himicheskogo obrazovaniya v medicinskom vuze // Sovremennye dostizheniya himiko-biologicheskikh nauk v profilakticheskoy i klinicheskoy medicine: sbornik nauchnyh trudov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, Sankt-Peterburg, 03 dekabrya 2020 goda / pod red. A.V. Silina, L.B. Gajkovej. – Sankt-Peterburg: Severo-Zapadnyj gosudarstvennyj medicinskij universitet im. I.I. Mechnikova, 2020. – Ch. 2. – S. 265–268.
5. *Panova A.N.* Metodika primeneniya igrovogo modelirovaniya s cel'yu sovershenstvovaniya professional'noj kompetencii ustnogo perevodchika: special'nost' 13.00.02 «Teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya (po oblastyam i urovnjam obrazovaniya)»: dis. ... kand. ped. nauk / A.N. Panova. – Nizhnij Novgorod, 2014. – 200 s.
6. *Danilova A.A.* Formirovanie korporativnoj kul'tury studencheskoj molodezhi v sociokul'turnom prostanstve vuza sredstvami delovoj igry: special'nost' 13.00.05 «Teoriya, metodika i organizaciya social'no-kul'turnoj deyatel'nosti»: dis. ... kand. ped. nauk / A.A. Danilova. – Chelyabinsk, 2015. – 216 s.

7. *Shibalov E.Yu.* Social'no-modeliruyushchaya igra kak sredstvo social'nogo vospitaniya studentov vuza: special'nost' 13.00.02 «Teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya (po oblastyam i urovniam obrazovaniya)»: dis. ... kand. ped. nauk / E.Yu. Shibalov. – Kostroma, 2012. – 200 s.

8. *Katkova A.L.* Komp'yuternye igry kak sredstvo stimulirovaniya poznavatel'nogo interesa budushchih uchitelej k prakticheskim zanyatiyam informatikoj: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08 / A.L. Katkova. – Ekaterinburg, 2007. – 145 s.

9. *Kirsheva N.V.* Aktivizaciya processa obucheniya v institutah fizicheskoy kul'tury posredstvom didakticheskikh igr: avtoref. ... dis. kand. ped. nauk: 13.00.04 / N.V. Kirsheva. – Moskva, 1990. – 23 s.

Статья поступила в редакцию: 05.11.2025

Received: 05.11.2025

Статья принята к публикации: 28.11.2025

Accepted: 28.11.2025

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПУБЛИКАЦИОННОГО БЭКГРАУНДА ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ НА ВЕРОЯТНОСТЬ УСПЕШНОЙ ЗАЩИТЫ В НОРМАТИВНЫЕ СРОКИ

**Дымкова Светлана Сергеевна<sup>1</sup>,**

*канд. техн. наук,*

*e-mail: t-comm@yandex.ru*

**Кретьова Ирина Сергеевна<sup>1</sup>,**

*e-mail: mtuci1@mtuci.ru*

**Варламов Олег Витальевич<sup>1</sup>,**

*д-р техн. наук, доцент,*

*e-mail: vov@mtuci.ru*

<sup>1</sup>Московский технический университет связи и информатики, г. Москва, Россия

Статья посвящена анализу взаимосвязи между публикационной активностью абитуриентов аспирантуры и вероятностью защиты диссертации в нормативные сроки. Проблема эмпирической верификации публикационного бэкграунда как предиктора успешной защиты аспирантов недостаточно представлена в отечественной научной литературе, что обуславливает актуальность темы исследования. Проведено эмпирическое исследование на базе аспирантуры Московского технического университета связи и информатики (МТУСИ) и национальной библиографической базы данных научного цитирования «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). На основе исходных данных о зачисленных в аспирантуру в 2017–2020 годах и выпущенных после окончания обучения в аспирантуре в 2021–2024 годах собраны библиометрические показатели 121 аспиранта. Проведенный анализ сформированного датасета подтверждает вывод о наличии взаимосвязи библиометрических показателей поступающих в аспирантуру с вероятностью их успешной защиты кандидатской диссертации в нормативные сроки. В ходе исследования разработана методика интегрального учета публикационного бэкграунда аспирантов. Исследование затрагивает важную и методологически значимую проблему оценки предикторов академической успешности в системе подготовки кадров высшей квалификации.

**Ключевые слова:** аспирантура, библиометрия, защита диссертации, наукометрические методы и инструменты, публикационный бэкграунд, мониторинг научной деятельности, нормативные сроки

## A STUDY OF THE IMPACT OF APPLICANTS' PUBLICATION BACKGROUND ON THE PROBABILITY OF ON-TIME THESIS DEFENSE

**Dymkova S.S.<sup>1</sup>,**

*candidate of technical sciences,*

*e-mail: t-comm@yandex.ru*

**Kretova I.S.<sup>1</sup>,**

*e-mail: mtuci1@mtuci.ru*

**Varlamov O.V.<sup>1</sup>,**

*doctor of technical sciences, associate professor,*

*e-mail: vov@mtuci.ru*

<sup>1</sup>Moscow Technical University of Communication and Informatics (MTUCI), Moscow, Russia

This article analyzes the relationship between publication activity of applicants to doctoral programs and the likelihood of their successful on-time thesis defence. The issue of empirically verifying publication background as a predictor of successful thesis defense is underrepresented in the Russian scientific literature, making this

research topic relevant. This empirical study was conducted using data from the doctoral program at the Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUCI) and the Russian Science Citation Index (RSCI), a national bibliographic database. Bibliometric indicators of 121 postgraduate students were collected based on the initial data on those enrolled in postgraduate studies in 2017–2020 and those who graduated in 2021–2024. The analysis of the generated dataset confirms the correlation between the bibliometric indicators of doctoral program applicants and the probability of their successful on-time thesis defence. During the study, a methodology was developed for the integrated assessment of postgraduate students' publication background. The research addresses the important and methodologically significant issue of assessing predictors of academic success in the training of highly qualified personnel.

**Keywords:** postgraduate studies, bibliometrics, thesis defense, scientometric methods and tools, publication background, monitoring of scientific activity, on-time defense

## Введение

Активно развивающиеся в настоящее время наукометрические методы и инструменты позволяют анализировать научную активность отдельных авторов и организаций, включая авторские и межаффилиционные научные коллаборации. Наукометрические методы и инструменты используются для повышения качества научных изданий за счет анализа, обнаружения и устранения неправомерных заимствований, объективной оценки цитируемости, выявления актуальных трендов, а также оптимизации редакционной политики на основе библиометрических показателей и мониторинга научной продуктивности. В современной высшей школе наукометрические методы и инструменты изучаются в составе образовательного курса для аспирантов «Основы научных коммуникаций» [1; 2].

Наукометрические методы анализа могут выявить не совсем очевидные, на первый взгляд, результаты, но позволяют определить тенденции в тех или иных направлениях научной деятельности. Так, проведенный авторами наукометрический анализ публикаций лауреатов Нобелевской премии по физике 2023 года и выходцев из СССР/РФ [3; 4] показал, что при существенном различии в абсолютных значениях количественных показателей публикационной активности (число публикаций, число цитирований, индекс Хирша, международная кооперация), у всех рассмотренных лауреатов основное количество статей, начиная с самого начала их академической карьеры, было опубликовано в журналах первого квартиля *Web of Science / Scopus*. Анализ влияния «публикационного бэкграунда» авторов на успешность прохождения процедуры рецензирования [5–8] в журналах первого квартиля *Web of Science / Scopus* и индексируемых научных конференциях [9; 10] показал более высокую вероятность приема статьи от авторов (и авторских коллективов) с высоким индексом Хирша. Индекс Хирша является одним из наиболее часто используемых наукометрических показателей для оценки продуктивности исследователей и представляет количественную характеристику публикаций автора.

Для исследователей наукометрические инструменты позволяют анализировать и сравнивать научные публикации, самих исследователей – авторов, журналы и институты, а также определять их рейтинги и статус в научной и образовательной среде. Также они позволяют делать объективную самооценку и выявлять свои сильные и слабые стороны. Для начинающих исследователей наукометрические инструменты позволяют оценивать и понимать уровень требований к научным статьям разных изданий, формировать целостное представление о критериях к научным работам, определять перспективную тематику в сфере своих научных и практических интересов, выявлять слабые стороны своих публикаций на основе библиометрических показателей. Таким образом, создается базис для дальнейшего диссертационного исследования, который способствует успешному обучению в аспирантуре с последующей защитой диссертации. Однако проблема эмпирической верификации публикационного бэкграунда как предиктора успешной защиты недостаточно представлена в отечественной научной литературе, что вызывает необходимость проведения исследований. Публикационный бэкграунд аспиранта – это совокупность научных или творческих публикаций (статьи, книги, доклады, препринты) до его поступления в аспирантуру.

Цель работы – выявить взаимосвязь публикационного бэкграунда поступающих в аспирантуру с вероятностью успешной защиты кандидатской диссертации в нормативные сроки.

### Анализ научных работ по теме исследования

Активно развивающиеся в настоящее время наукометрические методы и инструменты позволяют анализировать научную активность отдельных авторов и их организаций. В работах [11; 12] рассматривается классификация научных публикаций и предложены решения, позволяющие реализовать эффективный мониторинг научной деятельности, который будет основываться на процедурах оперативного сбора, обработки и анализа информации. В статье [13] представлен обзор некоторых основных проблем, включая интерпретацию и обоснованность цитирований как показателей эффективности. Утверждается, что цитирования отражают аспекты, связанные с научным влиянием и актуальностью, хотя и с важными ограничениями. Отмечается отсутствие доказательств того, что цитирования могут отражать другие ключевые измерения качества исследования. Следовательно, более широкое использование показателей цитирования может означать меньшее внимание к другим аспектам качества исследований, таким как обоснованность/правдоподобность, оригинальность и социальная ценность. Варианты работы с авторскими профилями в наукометрических базах данных подробно рассмотрены в [14].

Большое внимание в современных исследованиях уделяется вопросам авторских и межаффилиционных научных коллабораций. Например, в работе [15] представлен статистический анализ данных международной конференции за четыре года, основанный на наукометрической информации о принадлежности авторов к организациям и географическом местоположении, а также на оценке «видимости» научных публикаций в международных наукометрических базах данных. На основе исследований влияния географии соавторов на число цитирований в [16] проведен наукометрический анализ данных о публикационной активности авторских коллективов Московского технического университета связи и информатики в рамках различных научных коллабораций. В [17–19] рассматриваются вопросы развития международного сотрудничества на основе результатов научных конференций по телекоммуникационной тематике. При этом стоит отметить, что одна из конференций, рассматриваемая в статье [17], проводится уже более 50 лет.

Планирование публикационной активности научных организаций подробно рассмотрено в работах [20–22]. В работах [23; 24] приводится описание методики повышения публикационной активности организации и продвижения исследований сотрудников в международное научное сообщество. Предложено решение научной задачи с учетом зарубежного опыта. Рассматриваются перспективные направления и формы научной коммуникации в контексте повышения «видимости» научных публикаций. Приводится описание способов обмена идеями и новой информацией между участниками научного процесса на всех этапах научного цикла: анализ публикаций по теме исследования, теоретические исследования, экспериментальная проверка, апробация результатов.

### Исходные данные

В качестве исходных данных использовались результаты зачисления абитуриентов по программам аспирантуры очной формы обучения в 2017–2020 годах, результаты завершения обучения по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» в 2021–2024 годах, и защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук в 2021–2025 годах – как целевой показатель работы аспирантуры «защита в срок обучения или в течение года после его окончания».

Всего рассмотрены показатели 121 зачисленного аспиранта, из которых успешно завершили обучение 62 и защитили диссертации 15 (в том числе 5 в срок обучения и 9 в течение года после окончания). Количественные данные по годам зачисления приведены в таблице 1. Все данные здесь и далее используются в обезличенном виде.

Преобразуя данные из таблицы 1, можно получить процентное соотношение успешно завершивших обучение аспирантов к зачисленным и защитившим диссертации к завершившим обучение и зачисленным, соответственно (таблица 2).

Таблица 1 – Количественные данные по годам зачисления<sup>1</sup>

Год поступления	Зачислено	Успешно завершили обучение	Защитили диссертации на соискание ученой степени к.т.н.		
			Всего	В т.ч. в срок обучения	В течение года после окончания
2017	26	19	5	1	3
2018	28	13	3	1	2
2019	28	11	4	2	2
2020	39	19	3	1	2
Всего	121	62	15	5	9

Таблица 2 – Процентное соотношение успешности завершения обучения и защиты<sup>2</sup>

Год поступления	Зачислено	Успешно завершили обучение, %	Защитили диссертации на соискание ученой степени к.т.н.	
			Относительно завершивших обучение, %	Относительно зачисленных, %
2017	26	73.1	26.3	19.2
2018	28	46.4	23.1	10.7
2019	28	39.3	36.4	14.3
2020	39	48.7	15.8	7.7
Всего	121	51.2	24.2	12.4

Как видно из данных таблицы 2, успешно завершают обучение только половина зачисленных, и при практическом выполнении нормативных показателей (защита 25 % от числа завершивших обучение) относительно принятых абитуриентов число защит в два раза меньше.

Данные значения вполне соответствуют сведениям по РФ в целом, опубликованным Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в [25] и показанных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сравнительный анализ удельного веса защитивших диссертации от выпуска аспирантуры [25]

Аналогичные результаты, а именно увеличение интервала времени между началом обучения в аспирантуре и получением ученой степени (срока подготовки диссертации), с соответствующим снижением доли защит во время обучения и ростом доли защит в последующие годы, в качестве общими-

<sup>1</sup> Составлено авторами.

<sup>2</sup> Составлено авторами.

ровой тенденции, отмечаются в [25]. Учитывая, что по приведенным [25] данным, только 7 % защит в ЕС было реализовано в пределах трехлетнего срока обучения в аспирантуре, а в США средний срок подготовки диссертации равен 7,3 года, в данном исследовании предлагается использовать в качестве условного критерия успешности «защита в срок обучения или в течение года после окончания».

Проведенное сравнение по двум основным направлениям подготовки (09.06.01 – Информатика и вычислительная техника и 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи) показало малую разницу, поэтому результаты анализа по направлениям здесь не приводятся.

Следует отметить, что в настоящем исследовании рассматриваются только обучающиеся в аспирантуре и не учитываются соискатели ученой степени, прикрепленные к университету для подготовки диссертации без освоения программ аспирантуры. Как правило, это соискатели с большим стажем трудовой деятельности (по сравнению с аспирантами), работающие в отрасли и имеющие материал для написания диссертационной работы. При том, что вопросы неформального научного руководства и его продолжительности могут находиться вне публичного поля, данная категория, как правило, успешно защищает диссертационные работы, повышая процентные показатели вуза в отчетности по количеству подготовленных кандидатов наук. Доля лиц, прикрепленных для подготовки диссертации в общем числе защит по диссертационным советам РФ, в последнее десятилетие составляет около 25 % [25].

Отдельно следует рассмотреть немногочисленные категории абитуриентов с оплатой обучения и иностранных граждан, в том числе обучающихся по квоте Правительства РФ.

Из 9 зачисленных в аспирантуру с оплатой обучения успешно завершили обучение только 2, что ниже средних показателей, и ни один из них не защитил диссертацию.

Из 13 зачисленных в аспирантуру граждан иных государств (9 по квоте и 4 с оплатой обучения) успешно завершили обучение 7 (все – по квоте), из них с защитой диссертации – 4. Таким образом, зачисленные на платное обучение демонстрируют показатели ниже средних, а обучающиеся по квоте Правительства РФ – выше средних (77,8 % успешно завершили обучение, 57,1 % из них защитили диссертации). Следует отметить, что при обучении иностранного аспиранта учебная нагрузка научного руководителя учитывается в двойном размере, что может положительно сказываться на результативности подготовки. Также немалую роль играет мотивированность иностранных учащихся на достижение требуемого результата в условиях ограниченности срока их пребывания на территории РФ.

Следует отметить, что публикационный бэкграунд иностранных аспирантов, обучающихся по квоте Правительства РФ, как правило, отсутствует, поэтому в дальнейшем рассмотрении они не будут учитываться.

### **Методика определения количественных значений «публикационного бэкграунда» аспирантов**

Публикации при поступлении в аспирантуру будем учитывать не совсем строго по специальности будущей диссертационной работы соискателя, а по приблизительно соответствующей расширенной тематике отрасли. Важно оценить потенциальную способность автора к выполнению научной работы и оформлению ее результатов в виде публикаций, которая на предыдущем этапе обучения может быть проявлена и в тематических областях общетехнических дисциплин. Поскольку в различных вузах используются разные критерии по начислению дополнительных баллов за индивидуальные достижения, применять какую-либо универсальную методику, например, аналогичную Комплексному баллу публикационной результативности (КБПР) для научных организаций, не целесообразно. По этой причине для оценки потенциальной активности абитуриента не рассчитывается его «доля» в публикации, а учитывается просто факт наличия соавторства в статье, а сами статьи (для снижения неравномерности) оцениваются по следующей шкале (без дублирования):

- 1 балл – любая публикация, индексируемая в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ);
- 2 балла – публикация в журнале, входящем в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (перечень ВАК Минобрнауки РФ);

– 3 балла – публикация в изданиях, индексируемых в МБД *Web of Science / Scopus*.

Количество соавторов и аффилиаций не принимается во внимание. Данная методика по типу учитываемых работ соответствует действовавшим в рассматриваемые годы поступления абитуриентов (2017–2020) требованиям к публикационной активности.

В данном исследовании не учитываются ситуации, когда абитуриенты при поступлении имели публикации различного уровня, но не были зарегистрированы в РИНЦ, поэтому им присваивается ноль баллов. В этом смысле показательным будет проведение в сентябре 2027 года дополнительного анализа по результатам приема в 2022 году, когда аспирантам стал читаться курс «Основы научных коммуникаций» [1; 2], и все они для получения зачета и положительной оценки за экзамен должны были зарегистрироваться в РИНЦ и иметь ряд индексируемых публикаций.

### Набор данных «публикационного бэкграунда» аспирантов

Набор данных «публикационного бэкграунда» зачисленных аспирантов получен в соответствии с описанной выше методикой определения их количественных значений. Для каждого аспиранта, зарегистрированного в РИНЦ, учитывались его статьи, опубликованные (принятые в печать) до даты поступления. Из 121 абитуриента 68 не были зарегистрированы в РИНЦ как авторы. Распределение остальных поступивших по баллам публикационного бэкграунда приведено на рисунке 2, где для удобства восприятия не показаны повторяющиеся более двух раз подряд нулевые значения на оси абсцисс.

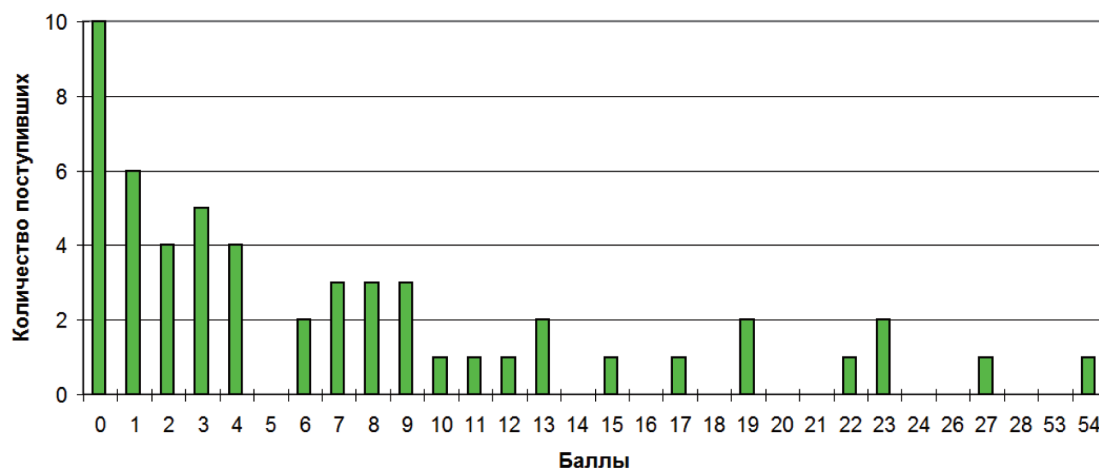


Рисунок 2 – Распределение абитуриентов по баллам<sup>3</sup>

### Анализ результатов

Результаты проведенного анализа по годам поступления приведены на рисунках 3–5, на которых показаны минимальные, средние и максимальные значения баллов абитуриентов для следующих категорий:

- не окончивших обучение;
- окончивших обучение без защиты диссертации;
- окончивших обучение с защитой диссертации.

Как видно из рисунков 3–5, средние значения баллов публикационного бэкграунда увеличиваются с повышением результативности обучения, имея незначительную тенденцию к росту на протяжении 2017–2020 годов. Относительно малый рост средних значений исходных показателей в пределах рассматриваемых годов поступления (рисунок 6) позволяет проводить общий анализ массива данных за все время. Выбывающее из тенденции плавного роста увеличение среднего балла окончивших с

<sup>3</sup> Составлено авторами.

защитой в 2019 году обусловлено одним аспирантом с 54 баллами, начавшим активно заниматься научной работой с 3-го курса бакалавриата, продолжившим во время обучения в магистратуре и досрочно (за два года до окончания) подготовившим диссертационную работу к защите.

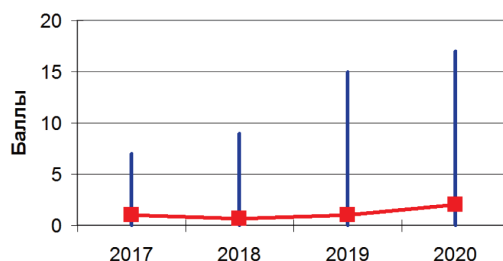


Рисунок 3 – Значения баллов абитуриентов, не окончивших обучение<sup>4</sup>

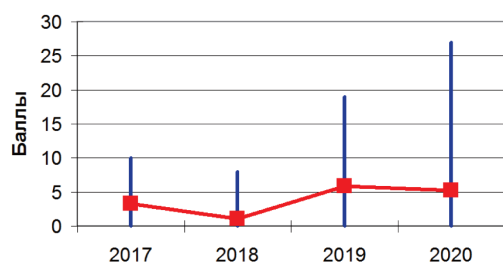


Рисунок 4 – Значения баллов абитуриентов, окончивших обучение без защиты<sup>5</sup>

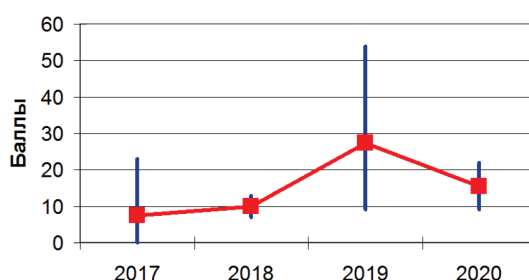


Рисунок 5 – Значения баллов абитуриентов, окончивших обучение с защитой<sup>6</sup>

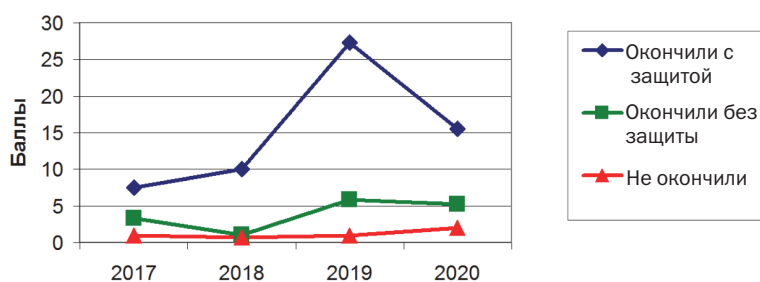


Рисунок 6 – Среднее значение баллов по категориям<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Составлено авторами.

<sup>5</sup> Составлено авторами.

<sup>6</sup> Составлено авторами.

<sup>7</sup> Составлено авторами.

Выше отмечалось, что зачисленные на платное обучение демонстрируют показатели количества защит ниже средних, а обучающиеся по квоте Правительства РФ – выше средних. Данные категории обучающихся, как правило, не имеют публикационного бэкграунда и их не следует учитывать в настоящем анализе во избежание внесения искажений в результаты рассмотрения поступающих на бюджетные места по результатам конкурсного отбора.

Относительная результативность поступающих на бюджетные места по диапазонам баллов публикационного бэкграунда приведена на рисунке 7. Здесь за 100 % принимается общее количество абитуриентов с баллами, попадающими в данный диапазон. Как видно из рисунка 7, абитуриенту, желающему защитить диссертацию с вероятностью более 0,5, следует до поступления в аспирантуру набирать не менее 20 баллов публикационного бэкграунда.

Результаты рассмотрения полной группы событий, т.е., с накоплением, более интересные не отдельным абитуриентам, а приемным комиссиям и отделам аспирантуры вузов, приведены на рисунке 8. Целевой показатель эффективности работы аспирантуры, составляющий 25 %, достигается при наличии у всех принятых абитуриентов величины балла публикационного бэкграунда не менее трех.

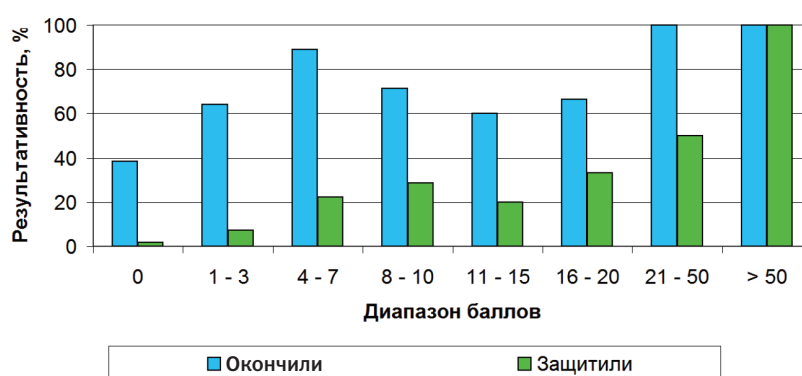


Рисунок 7 – Относительная результативность по диапазонам баллов публикационного бэкграунда<sup>8</sup>

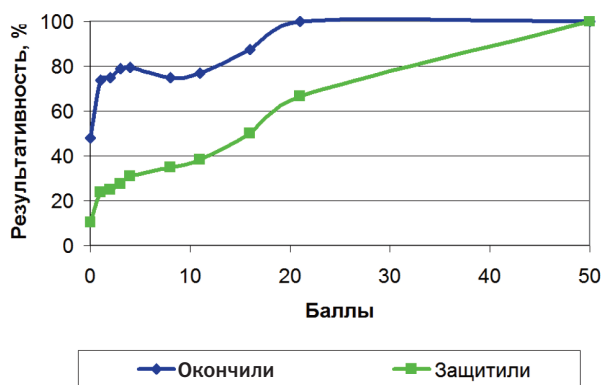


Рисунок 8 – Зависимость результативности от публикационного бэкграунда<sup>9</sup>

### Направления дальнейших исследований

Проведенное исследование не учитывает факторы влияния опыта научного руководителя (абсолютное количество и процентное соотношение ранее защищенных аспирантов) и его публикационного бэкграунда на протяжении предыдущих пяти лет на результативность обучения поступающих в аспирантуру. Также можно предполагать наличие влияния мало формализованных факторов, таких,

<sup>8</sup> Составлено авторами.

<sup>9</sup> Составлено авторами.

как, например, заинтересованность в получении ученого звания профессора для относительно недавно защитивших диссертацию на соискание ученой степени доктора наук руководителей. По действующим правилам необходимо подготовить не менее трех защищенных аспирантов при работе в вузе и не менее пяти – при работе в научных организациях. Поскольку для этого также необходим стаж педагогической работы, в ряде случаев сотрудники научных организаций устраиваются в вузы на работу по совместительству с руководством аспирантами. У них, как правило, большой опыт именно проведения научно-практических исследований, что может положительно сказаться на результативности обучения аспирантов. С другой стороны, они могут быть сильнее загружены текущей работой и обладать меньшим опытом оформления ее результатов в виде статей, необходимых аспиранту для защиты. Учесть эти разнонаправленные тенденции можно при проведении отдельного анализа категории научных руководителей, работающих в вузе как внешние совместители, сравнив их результативность с его штатными работниками.

### Заключение

Проведено эмпирическое исследование на базе аспирантуры Московского технического университета связи и информатики (МТУСИ) и национальной библиографической базы данных научного цитирования «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). На основе исходных данных о зачисленных в аспирантуру в 2017–2020 годах и выпущенных после окончания обучения в аспирантуре в 2021–2024 годах собраны библиометрические показатели 121 аспиранта, проведен анализ сформированного датасета.

Проведенное исследование показало:

- абитуриенту, желающему защитить диссертацию с вероятностью более 0,5, следует до поступления в аспирантуру набирать не менее 20 баллов публикационного бэкграунда;
- целевой показатель эффективности работы аспирантуры, составляющий 25 %, достигается при наличии у всех принятых абитуриентов величины балла публикационного бэкграунда не менее трех.

Новизна исследования заключается в эмпирической проверке связи публикационной активности абитуриентов до поступления в аспирантуру и успешности защиты в нормативные сроки. Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности дальнейшего использования полученных данных при подготовке к приемной комиссии и набору абитуриентов в аспирантуру с целью увеличения процента защищаемых в срок диссертационных работ.

В качестве продолжения исследования целесообразно рассмотреть влияние публикационного бэкграунда научных руководителей аспирантов на вероятность успешной защиты в нормативные сроки.

### Список литературы

1. *Dymkova S., Varlamov O.* Development of a teaching discipline program “Fundamentals of scientific communications” in the specialty “System analysis and information processing” // 2022 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex (TIRVED). – Moscow, 2022. – P. 1–6. – DOI 10.1109/TIRVED56496.2022.9965485.
2. *Дымкова С.С.* Разработка программы учебной дисциплины «Основы научной коммуникации» по специальности «Системный анализ и обработка информации» // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 36–42.
3. *Варламов О.В., Дымкова С.С.* Сравнительный анализ показателей цитируемости лауреатов Нобелевской премии по физике 2023 года // Информационные процессы, системы и технологии. – 2024. – Т. 5, № 4 (32). – С. 29–42. – DOI 10.52529/27821617\_2024\_5\_4\_29.
4. *Dymkova S., Varlamov O.V.* Comparative Scientometric Analysis of the 2023 Nobel Prize Laureates in Physics // 2024 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMSTECH). – Vienna, 2024. – P. 1–5. – DOI 10.1109/EMSTECH63049.2024.10741613.
5. *Ortega J.L.* Are peer-review activities related to reviewer bibliometric performance? A scientometric analysis of Publons // Scientometrics. – 2017. – Vol. 112. – P. 947–962.

6. *Maddi A., Miotti L.* On the peer review reports: does size matter? // *Scientometrics*. – 2024. – Vol. 129. – P. 5893–5913.
7. *Abramo G., D’Angelo C.A., Reale E.* Peer review versus bibliometrics: Which method better predicts the scholarly impact of publications? // *Scientometrics*. – 2019. – Vol. 121. – P. 537–554.
8. *Squazzoni F., Brezis E., Marušić A.* Scientometrics of peer review // *Scientometrics*. – 2017. – Vol. 113. – P. 501–502.
9. *Dymkova S.S., Varlamov O.V.* Peer Review Procedure as the Main Criterion for Confirmation Researcher’s Scientific Work Quality: According results of the international conference SYNCHROINFO // *Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications*. – 2022. – Vol. 5, No. 1. – P. 44–48. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO55067.2022.9840923.
10. *Dymkova S.S., Kretova I.S., Varlamov O.V.* Scientometric Analysis of the TIRVED-2024 Conference Papers Reviewing Results // *2024 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex (TIRVED)*. – Moscow, 2024. – P. 1–5. – DOI 10.1109/TIRVED63561.2024.10769930.
11. *Гуськов А.Е., Шрайберг Я.Л.* Вызовы для развития наукометрических исследований // *Научные и технические библиотеки*. – 2023. – № 2. – С. 37–58.
12. *Дымкова С.С.* Наукометрические инструменты в оценке и управлении публикационной активностью научных организаций // *Культура: теория и практика*. – 2021. – № 5–6 (44–45).
13. *Aksnes D.W., Langfeldt L., Wouters P.* Citations, citation indicators, and research quality: An overview of basic concepts and theories // *SAGE Open*. – 2019. – Vol. 9, No. 1.
14. *Варламов О.В., Дымкова С.С., Городилина М.В.* Авторские профили в наукометрических базах данных: учеб.-метод. пособие. – Москва, 2020. – 80 с.
15. *Dymkova S.S., Varlamov O.V.* Scientometric analysis of authors collaborations at the international conference “Engineering Management of Communications and Technologies // *2023 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH)*. – Vienna, 2023. – P. 1–4. – DOI 10.1109/EMCTECH58502.2023.10296946.
16. *Дымкова С.С.* Наукометрический анализ научных коллабораций // *Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе*. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 30–39.
17. *Dymkova S.S., Varlamov O.V.* Scientific Collaborations within the IEEE Thematic Area “Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing” // *Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications*. – 2024. – Vol. 7, No. 1. – P. 103–107. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO61835.2024.10617912.
18. *Dymkova S.S., Varlamov O.V.* Research Teams Collaborative Work Analysis within the IEEE Conference “Systems of Signals Generating and Processing in the Field of On-Board Communications” // *Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on-Board Communications*. 2025. – DOI 10.1109/IEEECONF64229.2025.10948068.
19. *Dymkova S.* Collaboration enhancing between industry staff and university researchers in international scientific communications system // *2022 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH)*. – Vienna, 2022. – P. 1–7. – DOI 10.1109/EMCTECH55220.2022.9934069.
20. *Дымкова С.С.* Методы и процедурная модель повышения публикационной активности научных организаций на основе наукометрических инструментов: дис. ... канд. тех. наук: 05.25.05 / С.С. Дымкова. – Москва, 2022. – 170 с.
21. *Власова С.А., Каленов Н.Е.* Развитие информационной системы регистрации результатов интеллектуальной деятельности сотрудников научного учреждения // *Электронные библиотеки*. – 2021. – Т. 24, № 5. – С. 770–793. – DOI 10.26907/1562-5419-2021-24-5-770-793.
22. *Леохин Ю.Л., Дымкова С.С., Фатхулин Т.Д.* Методы машинного обучения в прикладных задачах прогнозирования динамично изменяющихся данных // *T-Comm: Телекоммуникации и транспорт*. – 2025. – Т. 19, № 8. – С. 49–63. – DOI 10.36724/2072-8735-2025-19-8-49-63.
23. *Дымкова С.С.* Алгоритм повышения публикационной активности организации в рамках научных конференций // *Информационные ресурсы России*. – 2019. – № 3. – С. 21–26.
24. *Dymkova S.S.* The increase “visibility” of scientific research results in the framework of international conference synhroinfo // *2018 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications (SYNCHROINFO)*. – Minsk, 2018. – P. 1–5. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO.2018.8456996.

25. Миронова А.В., Стрельцова Е.А. Эффективность аспирантуры: в поисках нового подхода к оценке. – Москва: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2025. – URL: <https://issek.hse.ru/news/1081326856.html> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

### References

1. Dymkova S., Varlamov O. Development of a teaching discipline program “Fundamentals of scientific communications” in the specialty “System analysis and information processing” // 2022 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex (TIRVED). – Moscow, 2022. – P. 1–6. – DOI 10.1109/TIRVED56496.2022.9965485.
2. Dymkova S.S. Razrabotka programmy uchebnoj discipliny «Osnovy nauchnoj kommunikacii» po special'nosti «Sistemnyj analiz i obrabotka informacii» // Metodicheskie voprosy prepodavaniya infokommunikacij v vysshej shkole. – 2022. – T. 11, № 4. – S. 36–42.
3. Varlamov O.V., Dymkova S.S. Sravnitel'nyj analiz pokazatelej citiruемости laureatov Nobelevskoj premii po fizike 2023 goda // Informacionnye processy, sistemy i tekhnologii. – 2024. – T. 5, № 4 (32). – S. 29–42. – DOI 10.52529/27821617\_2024\_5\_4\_29.
4. Dymkova S., Varlamov O.V. Comparative Scientometric Analysis of the 2023 Nobel Prize Laureates in Physics // 2024 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH). – Vienna, 2024. – P. 1–5. – DOI 10.1109/EMCTECH63049.2024.10741613.
5. Ortega J.L. Are peer-review activities related to reviewer bibliometric performance? A scientometric analysis of Publons // Scientometrics. – 2017. – Vol. 112. – P. 947–962.
6. Maddi A., Miotti L. On the peer review reports: does size matter? // Scientometrics. – 2024. – Vol. 129. – P. 5893–5913.
7. Abramo G., D'Angelo C.A., Reale E. Peer review versus bibliometrics: Which method better predicts the scholarly impact of publications? // Scientometrics. – 2019. – Vol. 121. – P. 537–554.
8. Squazzoni F., Brezis E., Marušić A. Scientometrics of peer review // Scientometrics. – 2017. – Vol. 113. – P. 501–502.
9. Dymkova S.S., Varlamov O.V. Peer Review Procedure as the Main Criterion for Confirmation Researcher's Scientific Work Quality: According results of the international conference SYNCHROINFO // Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications. – 2022. – Vol. 5, No. 1. – P. 44–48. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO55067.2022.9840923.
10. Dymkova S.S., Kretova I.S., Varlamov O.V. Scientometric Analysis of the TIRVED-2024 Conference Papers Reviewing Results // 2024 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex (TIRVED). – Moscow, 2024. – P. 1–5. – DOI 10.1109/TIRVED63561.2024.10769930.
11. Gus'kov A.E., Shrajberg Ya.L. Vyzovy dlya razvitiya naukometriceskih issledovanij // Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki. – 2023. – № 2. – S. 37–58.
12. Dymkova S.S. Naukometriceskie instrumenty v ocenke i upravlenii publikacionnoj aktivnost'yu nauchnyh organizacij // Kul'tura: teoriya i praktika. – 2021. – № 5–6 (44–45).
13. Aksnes D.W., Langfeldt L., Wouters P. Citations, citation indicators, and research quality: An overview of basic concepts and theories // SAGE Open. – 2019. – Vol. 9, No. 1.
14. Varlamov O.V., Dymkova S.S., Gorodilina M.V. Avtorskie profili v naukometriceskih bazah dannyh: ucheb.-metod. posobie. – Moskva, 2020. – 80 s.
15. Dymkova S.S., Varlamov O.V. Scientometric analysis of authors collaborations at the international conference “Engineering Management of Communications and Technologies // 2023 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH). – Vienna, 2023. – P. 1–4. – DOI 10.1109/EMCTECH58502.2023.10296946.
16. Dymkova S.S. Naukometriceskij analiz nauchnyh kollaboracij // Metodicheskie voprosy prepodavaniya infokommunikacij v vysshej shkole. – 2023. – T. 12, № 4. – S. 30–39.
17. Dymkova S.S., Varlamov O.V. Scientific Collaborations within the IEEE Thematic Area “Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing” // Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications. – 2024. – Vol. 7, No. 1. – P. 103–107. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO61835.2024.10617912.

18. *Dymkova S.S., Varlamov O.V.* Research Teams Collaborative Work Analysis within the IEEE Conference “Systems of Signals Generating and Processing in the Field of On-Board Communications” // Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on-Board Communications. 2025. – DOI 10.1109/IEEECONF64229.2025.10948068.
19. *Dymkova S.* Collaboration enhancing between industry staff and university researchers in international scientific communications system // 2022 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH). – Vienna, 2022. – P. 1–7. – DOI 10.1109/EMCTECH55220.2022.9934069.
20. *Dymkova S.S.* Metody i procedurnaya model' povysheniya publikacionnoj aktivnosti nauchnyh organizacij na osnove naukometriceskikh instrumentov: dis. ... kand. tekh. nauk: 05.25.05 / S.S. Dymkova. – Moskva, 2022. – 170 s.
21. *Vlasova S.A., Kalenov N.E.* Razvitie informacionnoj sistemy registracii rezul'tatov intellektual'noj deyatel'nosti sotrudnikov nauchnogo uchrezhdeniya // Elektronnye biblioteki. – 2021. – T. 24, № 5. – S. 770–793. – DOI 10.26907/1562-5419-2021-24-5-770-793.
22. *Leohin Yu.L., Dymkova S.S., Fathulin T.D.* Metody mashinnogo obucheniya v prikladnyh zadachah prognozirovaniya dinamichno izmenyayushchihsiya dannyh // T-Comm: Telekommunikacii i transport. – 2025. – T. 19, № 8. – S. 49–63. – DOI 10.36724/2072-8735-2025-19-8-49-63.
23. *Dymkova S.S.* Algoritm povysheniya publikacionnoj aktivnosti organizacii v ramkah nauchnyh konferencij // Informacionnye resursy Rossii. – 2019. – № 3. – S. 21–26.
24. *Dymkova S.S.* The increase “visibility” of scientific research results in the framework of international conference synchroinfo // 2018 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications (SYNCHROINFO). – Minsk, 2018. – P. 1–5. – DOI 10.1109/SYNCHROINFO.2018.8456996.
25. *Mironova A.V., Strel'cova E.A.* Effektivnost' aspirantury: v poiskah novogo podhoda k ocenke. – Moskva: ISIEZ NIU VSHE, 2025. – URL: <https://issek.hse.ru/news/1081326856.html> (data obrashcheniya: 10.02.2026). – Tekst: elektronnyj.

Статья поступила в редакцию: 18.02.2026

Received: 18.02.2026

Статья принята к публикации: 10.03.2026

Accepted: 10.03.2026

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПОЖАРНЫХ

**Карапузиков Александр Анатольевич<sup>1</sup>,**

канд. пед. наук, доцент,  
e-mail: alexx-7777@mail.ru

**Мураев Николай Павлович<sup>1</sup>,**

канд. пед. наук, доцент,  
e-mail: myrnik@yandex.ru

<sup>1</sup>Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, Россия

*В статье обоснованы методические и организационные условия применения деловых игр в профессиональной подготовке будущих специалистов пожарной охраны. Рассмотрены типы деловых игр (имитационные, организационно-деятельностные, ролевые), этапы проектирования и проведения занятия, а также типовые затруднения внедрения (сценарирование, подготовка руководителя, ресурсное обеспечение и оценивание результатов). Представлены результаты апробации деловой игры на базе Уральского института ГПС МЧС России: предложены критерии оценивания действий обучающихся (оперативность решения, обоснованность тактики, качество командного взаимодействия и рефлексия), показана динамика показателей по итогам проведения занятия. Сделан вывод о целесообразности включения деловых игр в тактико-специальную и управленческую подготовку при соблюдении описанных условий. Цель исследования – обосновать и описать методические и организационные условия применения деловых игр в профессиональной подготовке пожарных и представить результаты апробации деловой игры в условиях вуза. Методология и методы исследования: исследование выполнено в логике компетентностного и деятельностного подходов, с опорой на идеи практико-ориентированного и симуляционного обучения. Использованы методы теоретического анализа и обобщения научных источников, моделирование (проектирование сценария деловой игры), педагогическое наблюдение, экспертная оценка действий обучающихся, анализ результатов выполнения заданий до/после проведения игры, анкетирование/рефлексивные листы (при наличии данных). Эмпирическая часть реализована на базе Уральского института ГПС МЧС России. **Ключевые слова:** деловая игра, профессиональная подготовка, пожарные, педагогические технологии, воспроизводимость игры, модель деловой игры, организационно-методическая управляемость*

## THE USE OF BUSINESS GAMES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FIREFIGHTERS

**Karapuzikov A.A.<sup>1</sup>,**

candidate of pedagogical sciences, associate professor,  
e-mail: alexx-7777@mail.ru

**Muraev N.P.<sup>1</sup>,**

candidate of pedagogical sciences, associate professor,  
e-mail: myrnik@yandex.ru

<sup>1</sup>Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Yekaterinburg, Russia

*The article justifies the methodological and organizational conditions for using business games in the professional training of future fire protection specialists. The article discusses the types of business games (simulation, organizational-activity, and role-playing games), the stages of designing and conducting a lesson, and the typical difficulties of implementation (scripting, teacher preparation, resource provision, and results evaluation). This article presents the results of testing the business game at the Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM*

*of Russia. It proposes criteria for evaluating students' actions (decision efficiency, tactical soundness, quality of team interaction, and reflection) and shows how the indicators changed as a result of the lesson. The article concludes that integrating business games into tactical, specialized, and managerial training is advisable, provided the described conditions are met. The study aims to substantiate the methodological and organizational conditions for using business games in firefighters' professional training and to present the results of testing the game in a university setting. Methodology and research methods: the study was conducted within the framework of competence-based and activity-based approaches, drawing on the ideas of practice-oriented and simulation-based learning. The methods of theoretical analysis and generalization of scientific sources, modeling (designing a business game scenario), pedagogical observation, expert assessment of students' actions, analysis of the results of tasks before/after the game, questionnaires/reflective sheets (if available) were used. The empirical part was implemented on the basis of the Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia.*

**Keywords:** business game, professional training, firefighters, educational technologies, reproducibility of the game, business game model, organizational and methodological control

### Введение

В настоящее время обеспечение пожарной безопасности приобретает повышенную значимость, что обусловлено урбанизацией, усложнением инженерных и технологических систем объектов, ростом плотности застройки и функциональной насыщенности городской среды, а также расширением спектра техногенных рисков. В этих условиях возрастает цена управленческих и тактических ошибок на месте пожара и при иных чрезвычайных ситуациях, что непосредственно повышает требования к уровню профессиональной готовности пожарных и, следовательно, к качеству их профессиональной подготовки. Современная профессиональная подготовка специалистов противопожарной службы ориентируется на компетентностный результат: способность действовать в динамично изменяющейся обстановке, принимать решения при дефиците времени и информации, координировать работу звена/караула, взаимодействовать с другими службами и обеспечивать безопасность личного состава.

Традиционные формы обучения (лекции, семинары, отработка нормативов, практические занятия) сохраняют базовую роль, однако в ряде случаев они недостаточно воспроизводят комплексность реальных ситуаций: конфликт целей (спасение людей – локализация – защита имущества), неопределенность, влияние стресса, необходимость распределения ролей и коммуникации. На этом фоне в образовательной практике устойчиво растет интерес к активным и интерактивным методам обучения, прежде всего, к деловым и имитационным играм, позволяющим моделировать профессиональную деятельность и «сшивать» теоретическую подготовку с практикой принятия решений [1; 2].

Критический анализ современных публикаций показывает, что деловые игры рассматриваются как средство активизации познавательной деятельности и повышения учебной мотивации обучающихся, усиления практико-ориентированности и развития метакомпетенций (командное взаимодействие, коммуникация, лидерство) [3–5]. Ряд работ, посвященных подготовке курсантов и специалистов в ведомственных образовательных организациях, демонстрируют потенциал игровых методов для формирования готовности к взаимодействию в условиях чрезвычайных ситуаций и повышения качества практической подготовки [6; 7]. Вместе с тем в имеющемся массиве исследований выявляются ограничения, значимые для дальнейшей разработки темы. Во-первых, во многих публикациях деловая игра описывается преимущественно как методический прием, тогда как параметры ее проектирования (сценарная логика, модель профессиональной ситуации, правила, критерии успешности, роль преподавателя, требования к обратной связи и рефлексии) нередко фиксируются фрагментарно, что затрудняет воспроизводимость результатов [8; 9]. Во-вторых, доказательная база эффективности часто ограничена описательными выводами и субъективной оценкой обучающихся; реже применяются сопоставительные дизайны (контроль/эксперимент), стандартизированные инструменты измерения и количественные показатели динамики компетенций. В-третьих, недостаточно полно раскрывается вопрос переноса сформированных в игре умений на реальные практические действия: как игровые решения коррели-

руют с качеством выполнения тактических задач, соблюдением требований безопасности, устойчивостью коммуникации и управлением ресурсами. Наконец, в части работ недостаточно учитываются организационные и ресурсные условия внедрения (время, подготовка ведущего, материальная база, цифровые средства, регламентация), что важно для образовательных организаций и подразделений, осуществляющих подготовку пожарных.

Указанные обстоятельства определяют актуальность настоящего исследования: требуется методически обоснованное и воспроизводимое описание применения деловых игр в профессиональной подготовке пожарных, а также анализ их педагогической результативности с опорой на измеряемые показатели и ясные критерии оценивания.

### Результаты исследования и их обсуждение

Международный и отечественный опыт использования деловых игр в системе образования свидетельствует о высокой эффективности данного метода. В пожарно-спасательной деятельности деловые игры позволяют вовлекать обучающихся в процесс принятия управленческих решений в стрессовой обстановке, формировать навыки коммуникации, быстрой оценки рисков, выработки тактики тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, что непосредственно влияет на качество и результативность подготовки специалистов.

Однако, несмотря на явные преимущества, в настоящий момент существует и ряд проблем, связанных с внедрением и применением деловых игр в образовательном процессе. К числу таких проблем можно отнести методические трудности при разработке сценариев, недостаток квалифицированных преподавателей, а также отсутствие единых стандартов оценки эффективности применения деловых игр для данной категории специалистов.

Деловая игра – это метод активного обучения, который позволяет смоделировать профессиональные ситуации, максимально приближенные к реальным условиям профессиональной деятельности. В отличие от теоретических занятий, деловая игра развивает у будущих пожарных умения и навыки, необходимые для принятия решений в условиях риска и неопределенности, стресса и ограниченного времени. В процессе имитации чрезвычайных ситуаций формируются ключевые профессиональные компетенции: умение работать в команде, быстро анализировать информацию, распределять обязанности, устанавливать приоритеты, грамотно выстраивать коммуникацию между подразделениями и принимать эффективные тактические решения.

Так, Н.В. Шнайдер, А.В. Шнайдер, И.Н. Романова считают, что деловая игра в большей мере ориентирована и на развитие предметно-технологической компетентности будущего специалиста [10]. О.А. Мокроусова определяет деловую игру как «форму деятельности в условной обстановке, направленной на воссоздание содержания будущей профессиональной деятельности. В деловой игре с помощью знаковых средств (язык, речь, документ и т.д.) воссоздается предметное и социальное содержание профессиональной деятельности, имитируется поведение участников игры по заданным правилам, отражающим условия и динамику реальной производственной обстановки». По мнению автора, сущность деловой игры как средства обучения специальным дисциплинам заключается в ее способности служить целям обучения и воспитания, а также в том, что она переводит указанные цели в реальные результаты. Эта способность обусловлена игровым моделированием в условных ситуациях основных видов деятельности личности, направленным на воссоздание и усвоение профессионального опыта. В результате такого моделирования происходит накопление, актуализация и трансформация знаний в умения и навыки, формируется опыт личности и осуществляется ее развитие [11].

В.В. Булгаков отмечает, что основной целью деловой игры является формирование профессиональных компетенций обучаемых, выступающих в роли штатных и нештатных должностных лиц на пожаре. Содержанием деловой игры становится профессиональная деятельность пожарных в области организации и проведения пожаротушения и аварийно-спасательных работ. Ученый считает, что для достижения поставленной цели необходима значительная подготовительная работа, включающая формирование замысла игры, постановку профессионально-педагогических и игровых задач, разработку

методики проведения деловой игры и ее учебно-методического обеспечения, а также определение необходимого материально-технического оснащения [12].

О.Н. Белорожев отмечает, что деловая игра как форма тактической подготовки выступает связующим звеном между теоретическими и практическими занятиями. Она отличается тем, что занятия проводятся в условиях моделирования конкретной оперативной обстановки, что способствует формированию необходимых профессиональных навыков. При этом деловые игры целесообразно проводить после изучения оперативно-тактической характеристики объекта, на который запланировано занятие. Такой подход позволяет участникам более осознанно погрузиться в моделируемую ситуацию и применять полученные знания на практике [13].

В.В. Булгаков, А.А. Лазарева, Е.П. Коноваленко, Т.А. Мочалова деловую игру рассматривают как инновационную образовательную технологию, ориентированную на формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся посредством моделирования условий и ситуаций профессиональной деятельности. Ученые считают, что такой подход обеспечивает интеграцию теоретических знаний с практическими навыками, способствует активации познавательных процессов и позволяет учитывать производственные, социальные и психологические аспекты будущей профессиональной деятельности [14].

Применительно к системе подготовки пожарных можно выделить три основных типа деловых игр:

- Имитационные – воспроизводят действия подразделений при тушении пожаров или ликвидации ЧС на условных объектах. Сценарии таких игр детализируют реальные вызовы, поступление сигнала, действия дежурных служб, организацию взаимодействия, оценку обстановки, распределение сил и средств.

- Организационно-деятельностные – направлены на моделирование управления подразделением (отделением, караулом), принятие стратегических решений, планирование работы, анализ ошибок и правильности выполнения действий.

- Ролевые – каждый участник исполняет определенную роль: начальник караула, командир отделения, диспетчер, представитель объекта, начальник штаба, пострадавший и т.д. Это также способствует развитию профессиональной коммуникации и стрессоустойчивости.

Выбор типа деловой игры зависит от целей занятия и уровня подготовки обучающихся. Например, для новичков будет актуальна ролевая игра с простым сценарием, для опытных сотрудников – сложная имитационно-организационная игра с многовариантным развитием событий.

Организация и проведение деловой игры требуют тщательной подготовки. Важно обратить внимание на следующие этапы:

- Разработка сценария. Сценарий должен отражать конкретные задачи, с которыми может столкнуться пожарный – борьба с огнем в здании, ликвидация ДТП, спасение людей с верхних этажей и прочее. В сценарии должны быть прописаны вводные данные, ролевая структура, последовательность событий, элементы случайности (например, внезапное осложнение ситуации).

- Подготовка участников. Преподаватель (руководитель занятия) разъясняет правила, распределяет роли, устанавливает цели игры. При необходимости проводится вводный инструктаж по использованию средств связи, действующих нормативов и алгоритмов.

- Проведение игры. Игра реализуется в условиях, максимально приближенных к реальным (с возможным использованием тренажеров, средств имитации огня, дыма, шума и т.д.). Ведется фиксация действий, а также принимаемых решений участников, время отклика, качество координации в команде.

- Анализ и обсуждение результатов (завершающий этап). Разбор ситуации: отмечаются удачные решения, анализируются ошибки, обсуждаются альтернативные варианты действий. Участники получают обратную связь, что способствует усвоению материала не на формальном, а на практическом уровне.

Кроме того, использование деловых игр в профессиональной подготовке пожарных имеет ряд существенных положительных сторон:

- повышается мотивация к обучению, т.к. участники вовлечены в активный процесс;
- формируются устойчивые навыки командной работы, оперативного реагирования;
- развивается профессиональная рефлексия (осознанное отношение к своим действиям);

– моделируются реальные условия и стрессы, что повышает готовность к будущей профессиональной деятельности;

– возникает возможность практического прокручивания ошибочных решений и их последствий без риска для жизни и здоровья, что невозможно обеспечить ни на лекции, ни при самостоятельной подготовке.

Однако, несмотря на значительные достоинства, использование деловых игр сопряжено с определенными трудностями:

– необходимость квалифицированного преподавателя (руководителя занятия), умеющего разрабатывать методически выверенные сценарии и управлять групповой динамикой;

– требования к техническому оснащению (имитационные средства и комплексы, тренажеры и др.);

– недостаточная интеграция игровых методов в образовательные программы и слабое методическое обеспечение.

Необходимо отметить, что для повышения эффективности деловых игр в профессиональной подготовке пожарных целесообразно использовать современные цифровые технологии (виртуальные тренажеры, компьютерные симуляторы, мультимедийные обучающие комплексы с динамической сменой вводных данных). Благодаря развитию интерактивных обучающих платформ, появляется возможность разрабатывать индивидуальные траектории обучения, что особо важно для подготовки специалистов (командиров отделений, начальников караулов).

В результате проектирования предложена модель, включающая пять взаимосвязанных этапов (рисунок 1).

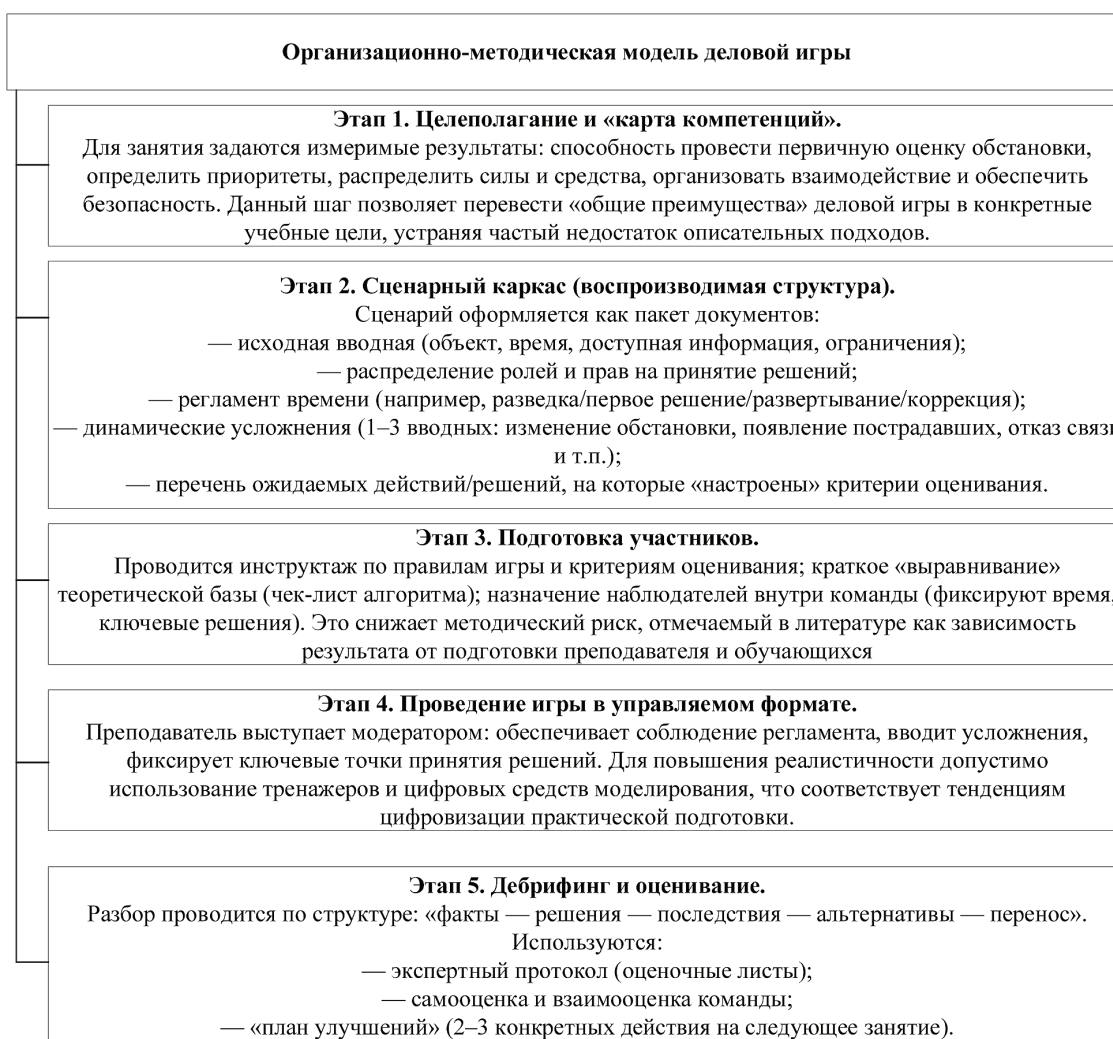


Рисунок 1 – Организационно-методическая модель деловой игры

В рамках исследования выделены проблемы и конкретизированы меры их преодоления:

– Проблема 1. Трудности разработки сценариев и управляемости игры. Решение: необходим единый сценарный каркас с обязательными компонентами (вводные, роли, регламент, усложнения, ожидаемые решения). Это обеспечивает воспроизводимость игры и сопоставимость результатов между группами.

– Проблема 2. Отсутствие единых критериев оценивания эффективности деловой игры в подготовке пожарных. Решение: использование комплекта оценочных материалов (экспертные шкалы по трем блокам и анкета рефлексии) позволит фиксировать результат не только «впечатлениями», но и показателями (баллы/доли выполнения индикаторов).

– Проблема 3. Дефицит педагогически организованной рефлексии (игра проводится, но не превращается в обучение). Решение: внедрение стандартизированного дебрифинга «факты – решения – альтернативы – перенос» и обязательный «план улучшений» для следующего занятия.

– Проблема 4. Требовательность к квалификации преподавателя. Решение: регламентированная роль преподавателя и подготовка шаблонов документов (пакет сценария, протокол наблюдения, лист оценивания) будут способствовать уменьшению зависимости качества занятия от индивидуального опыта ведущего.

Апробация модели проводилась на базе Уральского института ГПС МЧС России в формате двух последовательных игровых занятий по дисциплине «Управление в ЧС» в пределах одного модуля: первое – вводное (освоение ролей и регламента), второе – усложненное (с динамическими вводными и повышенными требованиями к координации). Оценка осуществлялась экспертами по единым шкалам, а также по анкетам курсантов после дебрифинга.

Основными результатами стало:

– во втором занятии у большинства команд фиксировалось повышение согласованности действий (меньше конфликтующих распоряжений, выше четкость распределения функций, более устойчивое соблюдение регламента);

– решения становились более аргументированными: курсанты чаще опирались на вводные данные и проговаривали риск-ориентированные основания выбора тактики;

– дебрифинг во втором занятии характеризовался более высоким качеством рефлексии: увеличилась доля конкретных причинно-следственных объяснений ошибок и появлялись практические предложения по коррекции действий.

Полученные данные уточняют, за счет каких организационных механизмов достигается эффект: через структурирование сценария, управляемое усложнение и обязательный дебрифинг с критериями оценивания. Практическая значимость заключается в возможности прямого внедрения разработанного пакета материалов в учебные занятия по тактической подготовке: сценарный шаблон, регламент проведения, оценочные листы и структура дебрифинга позволяют тиражировать методику в разных группах и у разных преподавателей.

### Заключение

Деловая игра в профессиональной подготовке будущих пожарных целесообразна как метод, обеспечивающий переход от усвоения знаний к выполнению целостных профессиональных действий в условиях неопределенности и ограниченного времени. Проведенное исследование показало, что ключевым условием результативности является не сам факт «игрового занятия», а организационно-методическая управляемость: воспроизводимый сценарный каркас, динамические усложнения, ясное распределение ролей, а также обязательный дебрифинг с формализованными критериями оценивания.

Разработанная и апробированная модель деловой игры позволяет повышать качество управленческих решений, согласованность командных действий и уровень рефлексивного анализа у курсантов. Перспективы дальнейшей работы связаны с расширением базы апробации (разные курсы и профили подготовки), уточнением диагностических показателей и интеграцией цифровых симуляторов для вариативного моделирования вводных и регистрации действий участников.

Список литературы

1. Лоретц О.Г. Использование активных и интерактивных методов обучения в учебном процессе // *Аграрное образование и наука*. – 2013. – № 2. – С. 5.
2. Кочкаргов Р.Х., Шмидт Ю.С. Использование активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе // *Наука и инновационные образовательные технологии: материалы VI Всероссийской (национальной) научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов Ставропольского института кооперации (филиала) БУКЭП, Ставрополь, 17 марта 2020 года*. – Ставрополь: Фабула, 2020. – С. 112–114.
3. Карпузииков А.А., Опарин Д.Е., Могилевская Т.Е. Компетентностный подход в системе профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – № 6-2. – С. 82–85. – DOI 10.37882/2223-2982.2025.06-2.19.
4. Таратанов Н.А., Мочалова Т.А., Сторонкина О.Е. Опыт использования деловой игры для формирования профессиональных компетенций на занятиях по дисциплине «Расследование пожаров» // *Пожарная и аварийная безопасность: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, посвященной году гражданской обороны, Иваново, 29–30 ноября 2017 года*. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2017. – С. 737–739.
5. Карпузииков А.А., Мураев Н.П. Мотивация и стрессоустойчивость как основные факторы подготовки курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности // *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. – 2025. – № 3. – С. 48–53.
6. Максимов А.В. Методы поддержки принятия решений в оперативном управлении при чрезвычайных ситуациях: обзор исследований // *Национальная безопасность и стратегическое планирование*. – 2023. – № 2 (42). – С. 91–102. – DOI 10.37468/2307-1400-2023-2-91-102.
7. Апишова А.А., Маматов А., Исмаилов А.Э. Особенности проведения занятий с применением игровых методов // *Известия вузов Кыргызстана*. – 2018. – № 12. – С. 122–124.
8. Бургат В.В. Деловая игра как метод активного обучения // *Сибирский торгово-экономический журнал*. – 2014. – № 1 (19). – С. 48–51.
9. Рожкова Н.Ю. Деловая игра как метод активного обучения // *Матрица научного познания*. – 2018. – № 12. – С. 101–103.
10. Шнайдер Н.В., Шнайдер А.В., Романова И.Н. Сюжетно-ролевая игра как средство активизации познавательной деятельности курсантов в Уральском институте ГПС МЧС России // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. – 2015. – № 5-2. – С. 145–149.
11. Мокроусова О.А. Роль деловой игры в профессиональной подготовке инженеров пожарной безопасности // *Гуманизация образования*. – 2010. – № 1. – С. 19–23.
12. Булгаков В.В. Деловая игра как метод подготовки курсантов МЧС // *Вестник Мининского университета*. – 2020. – Т. 8, № 3 (32). – С. 1. – DOI 10.26795/2307-1281-2020-8-3-1.
13. Белорожнев О.Н. Деловая игра как метод подготовки курсантов вузов МЧС России к активному взаимодействию в чрезвычайных ситуациях // *Педагогическое образование в России*. – 2016. – № 2. – С. 98–102. – DOI 10.26170/po16-02-13.
14. Булгаков В.В., Лазарев А.А., Коноваленко Е.П., Мочалова Т.А. Игровой метод практической подготовки офицеров государственной противопожарной службы // *Образование и наука*. – 2019. – Т. 21, № 4. – С. 183–207. – DOI 10.17853/1994-5639-2019-4-183-207.

References

1. Loretc O.G. Ispol'zovanie aktivnyh i interaktivnyh metodov obucheniya v uchebном processe // *Agrarnoe obrazovanie i nauka*. – 2013. – № 2. – S. 5.
2. Kochkarov R.H., Shmidt Yu.S. Ispol'zovanie aktivnyh i interaktivnyh metodov obucheniya v obrazovatel'nom processe // *Nauka i innovacionnye obrazovatel'nye tekhnologii: materialy VI Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-metodicheskoy konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava i aspirantov Stavropol'skogo instituta kooperacii (filiala) BUKER, Stavropol', 17 marta 2020 goda*. – Stavropol': Fabula, 2020. – S. 112–114.

3. Karapuzikov A.A., Oparin D.E., Mogilevskaya T.E. Kompetentnostnyj podhod v sisteme professional'noj podgotovki kursantov vuzov MCHS Rossii // *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki*. Seriya: Gumanitarnye nauki. – 2025. – № 6-2. – S. 82–85. – DOI 10.37882/2223-2982.2025.06-2.19.
4. Taratanov N.A., Mochalova T.A., Storonkina O.E. Opyt ispol'zovaniya delovoj igry dlya formirovaniya professional'nyh kompetencij na zanyatiyah po discipline «Rassledovanie pozharov» // *Pozharnaya i avarijnaya bezopasnost': sbornik materialov XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj godu grazhdanskoj oborony, Ivanovo, 29–30 noyabrya 2017 goda*. – Ivanovo: Ivanovskaya pozhar-no-spasatel'naya akademiya Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby Ministerstva Rossijskoj Federacii po delam grazhdanskoj oborony, chrezvychajnym situacijam i likvidacii posledstvij stihijnyh bedstvij, 2017. – S. 737–739.
5. Karapuzikov A.A., Muraev N.P. Motivaciya i stressoustojchivost' kak osnovnye faktory podgotovki kursantov vuzov MCHS Rossii k professional'noj deyatel'nosti // *Aktual'nye problemy fizicheskoy i special'noj podgotovki silovyh struktur*. – 2025. – № 3. – S. 48–53.
6. Maksimov A.V. Metody podderzhki prinyatiya reshenij v operativnom upravlenii pri chrezvychajnyh situacijah: obzor issledovanij // *Nacional'naya bezopasnost' i strategicheskoe planirovanie*. – 2023. – № 2 (42). – S. 91–102. – DOI 10.37468/2307-1400-2023-2-91-102.
7. Apishova A.A., Mamatov A., Ismailov A.E. Osobennosti provedeniya zanyatij s primeneniem igrovyyh metodov // *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*. – 2018. – № 12. – S. 122–124.
8. Burgat V.V. Delovaya igra kak metod aktivnogo obucheniya // *Sibirskij torgovo-ekonomicheskij zhurnal*. – 2014. – № 1 (19). – S. 48–51.
9. Rozhkova N.Yu. Delovaya igra kak metod aktivnogo obucheniya // *Matrica nauchnogo poznaniya*. – 2018. – № 12. – S. 101–103.
10. Shnajder N.V., Shnajder A.V., Romanova I.N. Syuzhetno-rolevaya igra kak sredstvo aktivizacii poznavatel'noj deyatel'nosti kursantov v Ural'skom institute GPS MCHS Rossii // *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. – 2015. – № 5-2. – S. 145–149.
11. Mokrousova O.A. Rol' delovoj igry v professional'noj podgotovke inzhenerov pozharnoj bezopasnosti // *Gumanizaciya obrazovaniya*. – 2010. – № 1. – S. 19–23.
12. Bulgakov V.V. Delovaya igra kak metod podgotovki kursantov MCHS // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2020. – T. 8, № 3 (32). – S. 1. – DOI 10.26795/2307-1281-2020-8-3-1.
13. Belorozhev O.N. Delovaya igra kak metod podgotovki kursantov vuzov MCHS Rossii k aktivnomu vzaimodejstviyu v chrezvychajnyh situacijah // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. – 2016. – № 2. – S. 98–102. – DOI 10.26170/po16-02-13.
14. Bulgakov V.V., Lazarev A.A., Konovalenko E.P., Mochalova T.A. Igrovoj metod prakticheskoy podgotovki oficerov gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby // *Obrazovanie i nauka*. – 2019. – T. 21, № 4. – S. 183–207. – DOI 10.17853/1994-5639-2019-4-183-207.

Статья поступила в редакцию: 09.12.2025

Received: 09.12.2025

Статья принята к публикации: 02.02.2026

Accepted: 02.02.2026

## МЕДИАПРОЕКТ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

**Кузнецова Екатерина Вячеславовна<sup>1</sup>,**

*канд. пед. наук,  
e-mail: ecatarina.kuz@bk.ru*

**Лукашенко Елена Сергеевна<sup>1</sup>,**

*канд. филол. наук,  
e-mail: lena0512@mail.ru*

**Маталова Светлана Валерьевна<sup>2</sup>,**

*канд. пед. наук,  
e-mail: svetvm@mail.ru*

**Смирнова Мария Вадимовна<sup>2</sup>,**

*e-mail: ya.natalia56@yandex.ru*

<sup>1</sup>*Нижегородский государственный лингвистический университет  
им. Н.А. Добролюбова, г. Нижний Новгород, Россия*

<sup>2</sup>*Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия*

Статья посвящена проблеме профессионально ориентированного обучения английскому языку на основе медиапроектов. Медиапроект рассматривается как эффективный инструмент формирования иноязычной коммуникативной компетенции обучающегося в сочетании с развитием непосредственных профессиональных компетенций. В статье приводятся примеры проектов, которые используются в практике преподавания английского языка для обучающихся направления подготовки 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью». Проведено эмпирическое исследование на основе анкетирования студентов Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова об эффективности медиапроекта. Авторы статьи приходят к выводу, что цифровой медиапроект способствует естественной интеграции всех навыков, необходимых PR-специалисту со знанием иностранного языка. Выполнение таких проектов позволяет обучающемуся овладеть инструментами XXI века, развивать критическое мышление, а также повышает мотивацию и вовлеченность и превращает процесс изучения иностранного языка в активное созидание.

**Ключевые слова:** иностранный язык, профессионально ориентированное обучение, иноязычная коммуникативная компетенция, профессиональные компетенции, цифровой медиапроект, проектная деятельность

## MEDIA PROJECT IN ENGLISH AS AN INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE DIGITAL AGE

**Kuznetsova E.V.<sup>1</sup>,**

*candidate of pedagogical sciences,  
e-mail: ecatarina.kuz@gmail.com*

**Lukashenko E.S.<sup>1</sup>,**

*candidate of philological sciences,  
e-mail: lena0512@mail.ru*

**Matalova S.V.<sup>2</sup>,**

*candidate of pedagogical sciences,  
e-mail: svetvm@mail.ru*

Smirnova M.V.<sup>2</sup>,

e-mail: ya.natalia56@yandex.ru

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod Dobrolyubov State Linguistics University, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>2</sup>Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

*The article is devoted to the problem of professionally oriented English language teaching based on media projects. The media project is considered as an effective tool for the forming of a student's foreign language communicative competence in combination with the development of direct professional competencies. The article provides examples of projects that are used in the practice of teaching English to students of the training area 42.03.01 Advertising and public relations. The empirical study was based on a survey of students at Nizhny Novgorod Dobrolyubov State Linguistic University regarding the effectiveness of a media project. The authors of the article conclude that the digital media project promotes the natural integration of all the skills needed by a PR specialist with knowledge of a foreign language. The implementation of such projects allows students to master the tools of the 21st century, develop critical thinking, as well as increase motivation and engagement and turn the process of learning a foreign language into active creativity.*

**Keywords:** foreign language, professionally oriented training, foreign language communicative competence, professional competencies, digital media project, project activities

## Введение

Высшее профессиональное образование своевременно реагирует на вызовы цифровой среды, пересматривает и адаптирует цели, задачи, процессы и содержание обучения. Преподаватель, в свою очередь, обоснованно отдает предпочтение тем или иным методикам, технологиям обучения, выбирает современные инструменты, приемы, необходимые для формирования востребованных профессиональных компетенций на рынке труда.

В эпоху повсеместного распространения цифровых технологий коммуникативные умения, адаптированные к онлайн-среде, становятся ключевым фактором успеха для профессионалов в сфере рекламы и связей с общественностью (PR). Эффективное взаимодействие с аудиторией в цифровом пространстве требует соблюдения норм и правил интернет-общения, грамотной подачи информации и умения адаптироваться к быстро меняющимся трендам и правилам. Вместе с тем важно осваивать инновационные инструменты, находить оригинальные идеи, быть прозрачным и честным с аудиторией, учитывать настроения общества и мировые социальные тенденции [1; 2].

В рамках реализации образовательной программы высшего образования 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» в Нижегородском государственном лингвистическом университете им. Н.А. Добролюбова (г. Нижний Новгород) изучение иностранного (английского) языка сопряжено с решением профессиональных задач в медиасфере. Такой подход позволяет студентам получить представление о реальных задачах и вызовах, с которыми сталкиваются профессионалы в выбранной ими области, и вместе с тем приобрести необходимые навыки для работы в цифровом поле в международной команде или на глобальном рынке.

Применение межпредметных подходов в преподавании иностранного языка позволяет эффективно интегрировать цифровые инструменты и проектную деятельность в профессионально ориентированную среду обучения английскому языку [3; 4]. Проектный метод способствует соединению теоретических знаний и практических умений, а также развитию творческого потенциала студентов, который проявляется в их самостоятельной работе [5].

## Цель и задачи исследования

Целью данного исследования является описание и анализ использования медиапроектов на иностранном (английском) языке как средства подготовки выпускников в области PR к профессиональной деятельности в цифровой среде.

В НГЛУ им. Н.А. Добролюбова особое внимание уделяется развитию у PR-студентов навыков коммуникации в цифровой среде в процессе работы над медиапроектами. Так, разработаны авторские курсы по дисциплинам «Речевой этикет цифровых коммуникаций (на английском языке)» и «Язык массовых коммуникаций (на английском языке)», целью изучения которых ставится формирование компетенций в области соблюдения этических норм онлайн-общения, умения адаптироваться к различным культурным контекстам, создавать вовлекающий контент, выстраивать долгосрочные отношения с целевой аудиторией, формировать лояльность к бренду и эффективно управлять репутацией в онлайн-среде.

Проектная методика как личностно-ориентированная технология базируется на исследовательской, творческой и поисковой деятельности обучающихся, направленной на решение значимой проблемы или задачи, которая должна быть актуальной, связанной с реальной жизнью или профессиональной деятельностью [6]. В качестве медиапроекта предлагаются такие задачи, как продвижение вузовского мероприятия, студенческого стартапа, молодежной локации, создание социального рекламного ролика и другие. Студенты самостоятельно выбирают актуальную для проекта тему, проводят исследование, результатом которого является конкретный полезный медиапродукт, оформляют его в виде презентации, макета, видеоролика и т.п.

Работа над медиапроектом на иностранном языке призвана решить следующие задачи: 1) совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, дальнейшее развитие и закрепление языковых навыков и речевых умений на иностранном языке; 2) предоставление возможности обучающимся примерить на себя определенную профессиональную роль; 3) развитие «жестких» профессиональных навыков, умений и компетенций, необходимых PR-специалисту для работы в цифровом поле; 4) развитие гибких навыков: подбор материала для исследования, анализ, проектирование, презентация проекта, работа с аудиторией и другие; 5) подготовка выпускников к профессиональной деятельности в цифровой среде. Таким образом, медиапроект на иностранном языке представляет собой синтез языковой подготовки и профессиональных умений студентов, готовящихся к успешному осуществлению профессиональной деятельности на международном уровне.

### Результаты исследования и их обсуждение

Цифровой PR (или *digital PR*) – особый формат взаимодействия с целевой аудиторией, в основе которого лежит стратегия формирования имиджа и продвижения бренда заказчика путем увеличения его присутствия в онлайн-пространстве с использованием цифровых инструментов. С целью увеличения узнаваемости применяются такие PR-тактики, как сотрудничество с онлайн-СМИ, блогерами и лидерами мнений (инфлюенсерами), получение обратных ссылок (упоминаний в комментариях и отзывах), мониторинг и управление репутацией на сайтах, работа над вирусным контентом, создание инфоповодов и т.п. [7]. Таким образом, профессиональная коммуникативная компетенция PR-специалиста предполагает принятие эффективных коммуникативных решений при работе в онлайн-пространстве. Для этого необходимо уметь адаптировать контент под цифровую среду, владеть необходимыми цифровыми инструментами, а также быстро и гибко реагировать на тренды, тестировать новые форматы и находить нестандартные решения для достижения поставленных целей [8; 9].

В НГЛУ им. Н.А. Добролюбова для направления подготовки 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» учебным планом предусмотрена дисциплина «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере». Для освоения данной дисциплины обучающимися преподаватели кафедры иностранных языков Высшей школы социальных наук активно используют цифровые PR-проекты в качестве заданий к различным темам. Так, одним из компонентов работы над темой “PR for non-governmental (non-profit) organizations” («PR для некоммерческих организаций») является подготовка обучающимися проекта на тему “Promoting a cause for an NGO”.

*You work for a non-profit organization and want to launch a campaign to implement a project for Nizhny Novgorod or your home town (it can be connected with collecting donations for an animal shelter or recruiting volunteers to clean a certain area or to plant trees in a park, etc.).*

*Create a 2–3-minute video explaining the mission and necessity of the project calling on people to contribute to it. Follow the rules for writing viral storytelling skripts.*

Следует отметить, что успешная работа над проектом по данной теме требует коллаборации с выпускающей кафедрой, реализующей основные профессиональные дисциплины. До начала работы над проектом на иностранном языке обучающиеся должны получить четкое представление об особенностях пиара некоммерческой организации, поскольку это отдельное и сложное направление, которое разительно отличается от коммерческого PR. Подробное изучение этой темы в рамках дисциплины по иностранному языку не представляется возможным в силу ограниченного количества часов, предусмотренных учебным планом. Кроме того, преподаватели иностранного языка не являются специалистами, способными помочь студентам должным образом овладеть профессиональным материалом. В этой связи работа над учебным планом и содержанием рабочих программ дисциплин должна вестись с соблюдением четкой координации деятельности двух кафедр. До того, как обучающиеся приступят к изучению темы “PR for non-governmental (non-profit) organizations”, они должны познакомиться с ней в рамках какой-либо профессиональной дисциплины, содержание которой должно затрагивать такие аспекты, как основная миссия НКО как основа коммуникации, особенности работы с целевой аудиторией НКО, сторителлинг и контент-стратегия для НКО, фандрайзинг и работа с частными донорами и пр.

В настоящее время международное сотрудничество в сфере НКО является перспективным. Россия совместно со странами СНГ, странами БРИКС и другими дружественными государствами реализует несколько важных проектов в рамках международного форума гражданского участия #МыВместе, международной ассоциации волонтерских и некоммерческих организаций DOBRO. В этой связи рассмотренное творческое задание профессиональной направленности чрезвычайно важно для студента PR, поскольку оно открывает реальные перспективы для трудоустройства, позволяет обучающемуся прикоснуться к определенному аспекту своей будущей профессии, помогает определиться со сферой деятельности, решить посвятить себя работе в коммерции или в организации социальной направленности. Языковая подготовка позволит чувствовать себя более уверенно при осуществлении международных контактов.

Еще одним успешно реализуемым проектом в рамках дисциплины «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» является проект по теме “PR for educational services”. При изучении данной темы обучающимся предлагается поработать над более трудоемким проектом, включающим несколько этапов. Проект направлен на глубинное понимание особенностей продвижения образовательных услуг с возможностью реального применения продукта для нужд и пользы собственного университета. Рассмотрим основные этапы работы над проектом.

*На первом этапе* студенты работают над постановкой проблемы и определяют цель проекта на основе анализа используемых университетом PR-практик, технологий продвижения образовательных услуг:

*Assess the marketing strategy of your university, its strong aspects and drawbacks. You can compare it with the marketing strategies of competitors. What does your university do to promote itself? Assess its website, content on social media. Provide recommendations to improve the marketing strategy.*

Это задание позволяет студенту выявить актуальные потребности учебного заведения, проведя критическую оценку успешности PR-деятельности университета. Одним из эффективных подходов к данному заданию является выполнение SWOT-анализа, который отличается наглядностью репрезентации и позволяет сделать обоснованные выводы.

*На втором этапе* студенты выбирают целевую аудиторию, тактику, цифровые инструменты для реализации цели и задач, прорабатывают контент: *Decide on the role you'd like to practice and the goal you'd like to achieve. Choose one or two goals your project may help to achieve: to enhance the image on the global scale, to expand the number of international students, to help the university to become better known and establish partnerships etc. Decide on the target audience of your PR activity. Choose relevant communication channels and PR tools for your project.*

Характер целевого продукта определяется аудиторией, на которую будет направлен проект. Это могут быть абитуриенты, включая иностранных студентов, стоящие перед выбором, в какой вуз поступать; могут быть различные категории граждан, интересующихся изучением иностранных языков,

и пр. Далее студенты делают обоснованный выбор PR-инструментов в цифровой среде, соответствующих целям проекта: онлайн-стриминг, записи трансляций, организация нестандартных мероприятий, сторителлинг, промовидео, своевременная и качественная реакция на отзывы.

*Третий этап* предполагает собственно работу над продуктом.

*Plan a promotional event for your educational establishment to attract school leavers or foreign students (it can be the Open Doors Day, a webinar, a conference, any entertainment event, a promo video, etc.). Set aims and objectives (what you want to achieve). How will you inform and invite the participants? Develop a scenario.*

Цифровая среда требует от пиарщика мультимедийного мышления и технологической гибкости. Студенты должны научиться не только создавать PR-тексты и рекламные ролики, но и последовательно работать над инфоповодом для достижения максимального охвата, предвидеть, как представленная информация будет выглядеть в коротком видео, как ее обсудят в подкасте, какие мемы это может породить. Проектная деятельность предоставляет обучающимся возможность воплотить свои творческие идеи, предложить оригинальное решение за счет микса форматов или нестандартного выбора площадки для события.

*На четвертом*, завершающем этапе, студенты представляют свой проект и отвечают на вопросы аудитории, демонстрируя знание принципов работы цифровой среды и взаимодействия разных каналов коммуникации: *How will you assess the extent to which the event was successful? Which metrics would you look at?*

Лучшие проекты могут быть отобраны и использованы вузом в качестве инструмента международного маркетинга для привлечения иностранных студентов. Таким образом, PR-студенты могут принимать участие в создании имиджа вуза на международном рынке образовательных услуг и приобрести опыт создания продукта для международной аудитории.

По завершении курса было проведено анкетирование студентов (n=82). Ответы на вопросы об эффективности медиапроекта как инструмента интеграции языковых и профессиональных навыков распределились следующим образом:

Оценка эффективности формата медиапроекта (по 5-балльной шкале Лайкерта):

- 4,7 из 5 – средний балл по критерию «Синтез языковых и профессиональных компетенций»;
- 92 % опрошенных оценили формат как «высокоэффективный» (4) и «максимально эффективный» (5).

Распределение ответов на вопрос: «Насколько медиапроект помог объединить знания английского языка с PR-задачами?»:

- высокая степень интеграции: 78 % студентов отметили, что английский язык перестал восприниматься как отдельный предмет и стал инструментом решения профессиональных задач;
- средняя степень интеграции: 18 % респондентов указали, что им потребовались дополнительные усилия для совмещения лингвистических и профессиональных аспектов;
- низкая степень интеграции: 4 % отметили, что языковой барьер помешал реализации творческого замысла.

Прирост конкретных навыков в процентном отношении от числа студентов, отметивших значительный прогресс:

- умение адаптировать контент под международную аудиторию – 85 %;
- навык создания виральных сценариев на английском языке – 72 %;
- владение профессиональной терминологией в цифровом поле – 94 %;
- навыки командной работы в цифровой среде — 68 %.

Анализ результатов анкетирования показал высокую оценку студентами предложенного формата обучения. Средний показатель удовлетворенности составил 4,7 балла. Особое внимание заслуживает тот факт, что 85 % респондентов подтвердили готовность использовать созданные в ходе курса медиапродукты в своем профессиональном портфолио.

В настоящее время в НГЛУ им. Добролюбова реализация профессионально направленных проектов на английском языке осуществляется в рамках языковых дисциплин. Однако представляется, что подобные проекты были бы более эффективными, если бы носили междисциплинарный характер. Оценка проектов должна осуществляться как преподавателями языка, так и специалистами в области

профессиональной деятельности. Такие проекты должны включаться в фонды оценочных средств и использоваться в качестве промежуточного контроля успеваемости обучающегося. Преимущество подобного проекта заключается в том, что он позволяет оценить сформированность как профессиональных, так и языковых компетенций – знаний, умений и навыков использования иностранного языка. Дополнительной мотивацией выполнения проекта для студента может послужить возможность получить зачет или допуск к экзамену сразу по двум дисциплинам – языковой и профессиональной.

К разработке проектных заданий и их оцениванию целесообразно привлекать работодателей, поскольку формируемые у обучающегося профессиональные компетенции должны соответствовать требованиям профессиональных стандартов. Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) предусмотрено участие работодателей в реализации образовательных программ, в том числе участие в учебном процессе – чтение лекций, проведение семинаров и практических занятий и пр. Работодатели, как эксперты в области профессиональной деятельности, могут оказывать помощь обучающимся на всех этапах работы над проектом, а также присутствовать на его защите.

### Заключение

В современном мире знание иностранного языка без умения применять его на практике непосредственно для выполнения профессиональной деятельности теряет ценность. Профессионально ориентированные медиапроекты делают изучение иностранного языка более осмысленным. Осознавая непосредственную связь между своими усилиями по изучению языка и будущей профессиональной деятельностью в международной деловой среде, обучающийся становится более мотивированным, поскольку воспринимает язык как реальный рабочий инструмент.

Практическая реализация описанных в статье проектов подтверждает эффективность данного подхода к изучению профессионально ориентированного иностранного языка для PR-студентов. Результатом работы над проектом является уникальный PR-продукт, который демонстрирует способность обучающихся применять на практике профессиональные теоретические знания, а также позволяет судить об уровне сформированности иноязычной коммуникативной компетенции, направленной на установление профессиональных межкультурных контактов. Преимущества использования проектного метода заключаются в более эффективном освоении терминологии, развитии гибких навыков, преодолении психологического барьера при использовании иностранного языка, а также возможности существенно улучшить свое портфолио, которое будет демонстрировать потенциальному работодателю не только уровень владения языком, но и готовность к выполнению профессиональных функциональных обязанностей.

Таким образом, для современного конкурентоспособного специалиста иностранный язык становится естественным продолжением профессиональных компетенций. Именно такие специалисты, способные создавать качественный продукт для международной аудитории, будут востребованы на рынке труда.

### Список литературы

1. *Зубко Д.В., Ключев Ю.В.* Профессиональная коммуникация в эпоху цифровизации: компетенции, навыки, критерии // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2022. – № 4. – С. 106–112.
2. *Никитин А.А.* Цифровые инструменты PR Tech в деятельности специалиста по связям с общественностью // Вопросы медиабизнеса. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 5–9.
3. *Иголкина М.И., Язынина В.С.* Роль межпредметных связей при обучении иностранному языку в неязыковом вузе // Гуманитарный вестник. – 2024. – № 1 (105). – С. 158–162.
4. *Жиронкина О.В., Рольгайзер А.А.* Междисциплинарный подход при обучении иностранному языку в вузе // Профессиональное образование и рынок труда. – 2022. – № 3 (50). – С. 146–163.
5. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие. – Москва: Академия, 2020. – 368 с.
6. *Guo P., Saab N., Post L.S., Admiraal W.* A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measure instruments // Educational Research Review. – 2020. – Vol. 29, Art. 100302. – P. 101586.

7. *Tench R., Waddington S.* Exploring Public Relations and Strategic Communication: Global Insights and Critical Practice. – 5th ed. – London: Pearson, 2020. – 568 p.
8. *Филатов В.В., Беспалова В.В., Моисеева О.А., Филиппова О.А.* Public Relations (PR) как маркетинговая стратегия долгосрочного взаимодействия с обществом, повышения узнаваемости бренда, укрепления лояльности в условиях цифровизации и глобализации рекламной индустрии // Прикладные экономические исследования. – 2025. – № 5. – С. 10–23.
9. *Dudeney G., Hockly N., Pegrum M.* Digital Literacies: Research and Practice in Language Learning. – 2nd ed. – London: Routledge, 2022. – 410 p.

#### References

1. *Zubko D.V., Klyuev Yu.V.* Professional'naya kommunikaciya v epohu cifrovizacii: kompetencii, navyki, kriterii // Vestnik VGU. Seriya: Filologiya. Zhurnalistika. – 2022. – № 4. – С. 106–112.
2. *Nikitin A.A.* Cifrovye instrumenty PR Tech v deyatel'nosti specialista po svyazyam s obshchestvennost'yu // Voprosy mediabiznesa. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 5–9.
3. *Igolkina M.I., Yazyznina V.S.* Rol' mezhpredmetnyh svyazej pri obuchenii inostrannomu yazyku v neyazykovom vuze // Gumanitarnyj vestnik. – 2024. – № 1 (105). – 158–162.
4. *Zhironkina O.V., Rol'gajzer A.A.* Mezhdisciplinarnyj podhod pri obuchenii inostrannomu yazyku v vuze // Professional'noe obrazovanie i rynek truda. – 2022. – № 3 (50). – С. 146–163.
5. *Polat E.S., Buharkina M.Yu.* Sovremennye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie. – Moskva: Akademiya, 2020. – 368 s.
6. *Guo P., Saab N., Post L.S., Admiraal W.* A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measure instruments // Educational Research Review. – 2020. – Vol. 29, Art. 100302. – P. 101586.
7. *Tench R., Waddington S.* Exploring Public Relations and Strategic Communication: Global Insights and Critical Practice. – 5th ed. – London: Pearson, 2020. – 568 p.
8. *Filatov V.V., Bespalova V.V., Moiseeva O.A., Filippova O.A.* Public Relations (PR) kak marketingovaya strategiya dolgosrochnogo vzaimodejstviya s obshchestvom, povysheniya uznavaemosti brenda, ukrepleniya loyal'nosti v usloviyah cifrovizacii i globalizacii reklamnoj indusrii // Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya. – 2025. – № 5. – С. 10–23.
9. *Dudeney G., Hockly N., Pegrum M.* Digital Literacies: Research and Practice in Language Learning. – 2nd ed. – London: Routledge, 2022. – 410 p.

Статья поступила в редакцию: 25.01.2026

Received: 25.01.2026

Статья принята к публикации: 13.02.2026

Accepted: 13.02.2026

## АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) ПО РОБОТОТЕХНИКЕ<sup>1</sup>

Пустыльник Петр Наумович<sup>1</sup>,

канд. техн. наук, канд. экон. наук, доцент,

e-mail: petr191@yandex.ru

<sup>1</sup>Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург, Россия

*Статья посвящена анализу и обобщению опыта повышения квалификации учителей труда (технологии) по робототехнике в условиях обновления содержания технологического образования и внедрения модульного подхода в школьный предмет «Труд (технология)». Проведен анализ и обобщение значительного массива эмпирических данных о курсах повышения квалификации учителей по робототехнике. В ходе исследования разработан курс повышения квалификации учителей, на основе которого проведен педагогический эксперимент. На основе обобщенного опыта разработана и апробирована методика проведения курсов повышения квалификации для учителей труда (технологии), позволяющая структурировать программу обучения для реальных условий образовательных организаций. Разработаны методические рекомендации по проведению повышения квалификации учителей труда (технологии) по робототехнике. В качестве одного из эмпирических источников данных в исследовании использовалось многолетнее личное участие автора в курсах повышения квалификации по робототехнике как слушателем (в период 2016–2023 гг.), так и преподавателем (2025 г.). Результаты исследования могут применяться при разработке курсов повышения квалификации учителей труда (технологии) и их самоподготовки с последующим преподаванием робототехники школьникам.*

**Ключевые слова:** школьный предмет «Труд (технология)», модуль «Робототехника», технологическое образование, курсы повышения квалификации, методика проведения, учитель труда, базовый и продвинутый уровень

## ANALYSIS AND GENERALIZATION OF EXPERIENCE IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF LABOR (TECHNOLOGY) TEACHERS IN ROBOTICS

Pustynnik P.N.<sup>1</sup>,

candidate of technical sciences, candidate of economic sciences, associate professor,

e-mail: petr191@yandex.ru

<sup>1</sup>Herzen State Pedagogical University of Russia (Herzen University), St. Petersburg, Russia

*The article is devoted to the analysis and generalization of the experience of advanced training for labor (technology) teachers in robotics in the context of updating the content of technological education and introducing a modular approach to the school subject “Labor (technology)”. The article analyzes and summarizes a significant amount of empirical data on advanced training courses for teachers in robotics. The study developed an advanced training course for teachers, which was used as the basis for a pedagogical experiment. Based on the summarized experience, a methodology for conducting advanced training courses for labor (technology) teachers was developed and tested, which allows for the structuring of the training program for real educational organizations. Methodological recommendations have been developed for conducting advanced training for labor*

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Минпросвещения России в рамках государственного задания по теме «Разработка учебно-методического обеспечения реализации Концепции преподавания учебного предмета “Труд (технология)” в общеобразовательных организациях» (проект № VRFY-2025-0031).

(technology) teachers in robotics. As one of the empirical sources of data, the study used the author's long-term personal participation in advanced training courses on robotics, both as a student (between 2016 and 2023) and as a teacher (2025). The research results can be used in the development of advanced training courses for labor (technology) teachers and their self-training, followed by teaching robotics to students.

**Keywords:** school subject "Labor (technology)", module "Robotics", technological education, advanced training courses, methods of conducting, labor teacher, basic and advanced level

## Введение

Актуальность темы исследования обусловлена следующей ситуацией: с 01.09.2024 года в школах предмет «Труд (технология)» преподается на основе модульного подхода, но не все учителя труда (технологии) могут преподавать модуль «Робототехника». В школах на уроках рекомендовано<sup>1</sup> использовать цифровые ресурсы, внесенные в реестр Российского программного обеспечения<sup>2</sup>. Однако в школах не запрещено работать с робототехническими конструкторами и наборами, которые не внесены в реестр.

Реализация модульного подхода к структурированию тем предмета «Труд (технология)» инициировала формирование проблемы при изучении модуля «Робототехника» во многих школах, так как не все школы обеспечены робототехническими конструкторами (РТК) или наборами (РТН) и не во всех школах работают учителя, умеющие конструировать и программировать роботов.

Многие курсы повышения квалификации (КПК) для учителей не ориентированы на модули предмета «Труд (технология)», а ограничиваются информационными блоками: правовые основы, требования ФГОС и ФООП, методики и инструменты контроля качества, методики обучения, работа с литературой, управление учебно-воспитательным процессом и проектная деятельность. Поэтому прохождение учителями труда (технологии) КПК не всегда дают знания, умения и навыки, которые нужны для конструирования и программирования роботов, собранных из РТК или РТН. Поэтому возникла необходимость проведения исследования и разработки методики проведения курсов повышения квалификации по робототехнике для учителей труда (технологии) на основе обобщенного опыта.

Целью исследования является разработка методики проведения курсов повышения квалификации для учителей труда (технологии) на основе обобщенного опыта, позволяющая структурировать программу обучения для реальных условий образовательных организаций.

В исследовании применялись методы: наблюдение, сравнение, эксперимент и анализ, как при изучении сайтов курсов повышения квалификации по робототехнике, так и при сборе информации в процессе личного участия автора в курсах повышения квалификации по робототехнике.

Ограничения исследования: незначительное число научных работ по изучению проведения КПК по робототехнике для учителей труда (технологии).

## 1. Обзор научных трудов по теме исследования

В связи с изменением содержания предмета «Труд (технология)» и выделением восьми модулей, учителям труда (технологии) необходимы компетенции, без которых сложно преподавать новые темы (например, беспилотные летательные аппараты). Новую информацию учителя могут получать на КПК, но в открытой печати представлено мало исследований о проведении КПК по робототехнике для учителей труда (технологии). Рассмотрим некоторые публикации о КПК.

М.И. Плугина отмечает, что система повышения квалификации педагогических кадров, имея опыт своей деятельности, иногда сталкивается с факторами, которые препятствуют обучению взрос-

<sup>1</sup> О федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и внесении изменения в подпункт «а» пункта 2 Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме: постановление Правительства Российской Федерации от 13 июля 2022 г. № 1241 (ред. от 22.09.2023 № 1545). – URL: <http://government.ru/docs/all/142186/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>2</sup> Реестр Российского программного обеспечения. – URL: <https://reestr.digital.gov.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

ных, хотя каждое образовательное учреждение самостоятельно определяет пути и способы обучения своих слушателей [1]. Это утверждение можно дополнить выводами других исследователей.

Е.Л. Быкова проанализировала 15 программ КПК учителей труда (технологии) из разных регионов РФ, в которых из цифровых ресурсов для обучения робототехнике указана только TRIK Studio. Не было упоминания о КПК в г. Санкт-Петербурге и других цифровых ресурсах, которые используются для программирования контроллеров роботов. Из языков программирования были указаны Scratch и Python [2].

S. Nadad, T. Shamir-Inbal, I. Blau and E. Leykin считают, что онлайн-обучение конструированию и программированию роботов на краткосрочных курсах представляет собой альтернативу очной форме обучения [3], а S. Kılıç и Ü. Çakıroğlu добавляют, что применение виртуальной робототехники на КПК способствует профессиональному развитию учителя [4].

Н.А. Пель на основе анализа научной литературы сделал вывод о том, что профессиональные обучающиеся сообщества способствуют развитию профессионального роста педагогов [5], а Т.Б. Волобуева считает, что на КПК осуществляется целенаправленное развитие профессионального интеллекта педагогов [6]. Однако Ю.С. Смирнова отмечает, что профессиональному развитию учителей мешают КПК, которые не отвечают запросам учителей [7].

А.Е. Бахмутский, О.В. Темняткина, Н.А. Чечева сделали вывод, что программы должны «иметь четкую теоретическую основу, подкрепленную исследованиями, моделированием в реальных условиях, а также возможностью практиковать новые навыки на рабочем месте» [8, с. 68].

M. Lloyd и J.P. Davis считают, что обязательные стандарты накладывают ограничения на авторские методики обучения [9], а S. Sims и H. Fletcher-Wood обосновали вывод, что КПК должны: а) быть по конкретному предмету; б) основываться на практике [10].

В представленных публикациях можно отметить:

1) информация о методах проведения КПК по робототехнике для учителей труда (технологии) излагается кратко;

2) структура и содержание КПК по робототехнике для учителей труда (технологии) излагается не полно.

Результаты изучения научных статей в открытой печати инициировали действия по разработке методики проведения КПК по робототехнике для учителей труда (технологии).

## 2. Методология, материалы и методы исследования

Методологическая база исследования: использованы такие методы, как наблюдение, эксперимент, сравнение и анализ для сбора информации, разработки и проведения КПК для учителей труда (технологии) по робототехнике.

Информационной базой исследования являются: официальные данные, представленные на сайтах, и информация, полученная при личном участии автора в обучении на 41-м курсе повышения квалификации в период 2016–2024 годов.

Полученные данные позволили обобщить опыт, разработать и провести курс повышения квалификации для учителей труда (технологии) по робототехнике объемом 36 часов как педагогический эксперимент в 2025 году.

## 3. Результаты исследования

Преподавание модуля «Робототехника» предполагает, что школьники будут заниматься аналитической деятельностью (знания) и практической деятельностью (умения, навыки), но не во всех школах учителя труда (технологии) обладают компетенциями, которые необходимы для конструирования и программирования роботов, собранных из робототехнических конструкторов и наборов. Для приобретения учителем труда (технологии) необходимых компетенций надо оборудовать помещения для КПК конструкторами и наборами, которые приобретают школы как за счет федерального бюджета (перечень в фе-

деральном реестре), так и за счет промышленных партнеров. Материально-техническое оборудование, среды программирования и симуляторы, внесенные в федеральный реестр, перечислены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень оборудования и цифровые ресурсы из реестра<sup>3</sup>

Группы	Названия
Робототехнические конструкторы и наборы	R:ED (CODE 3, CODE 2.0); ТРИК
Квадрокоптеры	Геоскан Пионер Мини; R:ED; РОББО
Визуальные среды программирования	R:ED CODE 3, R:ED CODE 2.0; RobboScratch; TRIK Studio; Кулибин
Интегрированные среды программирования	OmegaBot IDE
Симуляторы	Симулятор «Квадросим» для пилотов БЛА; Геоскан симулятор; Виртуальный комплекс «Интернет вещей»

Следует отметить, что не во всех образовательных учреждениях установлены перечисленные цифровые ресурсы и оборудование. В статье под термином «Цифровой ресурс» понимается: «Любой тип ресурса, который можно передавать и/или получать с помощью информационно-технологической системы и цифровых технологий»<sup>4</sup>.

Учитель труда (технологии) может повышать квалификацию на курсах с очной формой обучения (отрыв от работы) и заочной формой обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. В результате поиска КПК учителей труда (технологии) с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) найдено 12 сайтов, из которых только на двух представлены дополнительные профессиональные программы повышения квалификации (ДПП ПК) по преподаванию робототехники:

Федеральный институт повышения квалификации и переподготовки (ФИПКип)<sup>5</sup> – «Преподавание робототехники в условиях реализации ФГОС СОО»;

Образовательный портал PRODLENKA<sup>6</sup> – «Реализация инвариантного модуля “Робототехника” учебного предмета “Труд (технология)” по ФГОС».

Учитель труда (технологии) может изучать основы робототехники на массовых открытых образовательных курсах (МООК) для школьников, которые размещены на разных ресурсах.

1. Образовательные платформы (ОП): Открытое образование<sup>7</sup> (1 курс); Stepik<sup>8</sup> (13 курсов); Универсариум<sup>9</sup> (2 курса); Лекториум<sup>10</sup> (10 курсов); Мобильное электронное образование<sup>11</sup> (1 курс) и Берлога<sup>12</sup> (2 курса для преподавателей). На этих курсах излагаются основы программирования в TRIK Studio (Lego Mindstorms EV3 и NXT; ТРИК); Scratch (КЛИК; Lego Spike Prime; ROBBO); Arduino IDE (Arduino Uno, STM32, ESP32), а также программирование на языках Lua, Python, C/C++ и основы схемотехники.

2. Сайты школ и лицеев. Ниже указаны примеры.

Президентский ФМЛ № 239 (г. Санкт-Петербург) (8 курсов: Python (базовые алгоритмы; соревнования); TRIK Studio (2 уровня); Микроконтроллерные системы управления (STM32); Дроны (квадрокоптер Пионер); Lego Spike Prime)<sup>13</sup>.

<sup>3</sup> Составлено автором.

<sup>4</sup> ГОСТ Р 59871-2021 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Цифровая научно-образовательная среда. Общие положения. – URL: <https://gostassistant.ru/doc/edc38da4-5087-4bc8-ac1d-3a9b8be50a0a> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>5</sup> Федеральный институт повышения квалификации и переподготовки (ФИПКип): официальный сайт. – URL: <https://fipkip.ru/prepodavanie-robototekhniki-v-usloviyah-realizatsii-fgos-soo-povyshenie-kvalifikatsii-distantsionno> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>6</sup> Курсы повышения квалификации для учителя технологии, труда // Продленка (образовательный портал): официальный сайт. – URL: <https://www.prodlenka.org/kpk-dlja-pedagogov/uchitel-tehnologii-truda> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>7</sup> Открытое образование: официальный сайт. – URL: <https://openedu.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>8</sup> Stepik: официальный сайт. – URL: <https://welcome.stepik.org/ru/embedcode> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>9</sup> Универсариум. – URL: <https://universarium.org/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>10</sup> Лекториум. – URL: <https://www.lektorium.tv/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>11</sup> Мобильное электронное образование. – URL: <https://mob-edu.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>12</sup> Берлога (Национальная киберфизическая платформа). – URL: <https://platform.kruzhok.org/?ysclid=mc8zgzl8lo815936806> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>13</sup> МООК ФМЛ № 239. – URL: <https://239.ru/mooc> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

В Центре робототехники ПФМЛ № 239 (г. Санкт-Петербург) проводят ежегодно КПК (очная форма обучения; каждый курс 36 часов) для учителей и педагогов дополнительного образования по направлениям<sup>14</sup>: Lego Mindstorms EV3 (3 курса); ТРИК (2 курса); Arduino (2 курса); 3D-моделирование (1 курс), но число слушателей ограничено числом оборудованных рабочих мест.

ГБОУ СОШ № 255 (г. Санкт-Петербург), как федеральная инновационная площадка, реализовала проект «Искра»<sup>15</sup> с созданием сайта, на котором размещены КПК для учителей (2 курса): 3D-моделирование и Интернет вещей<sup>16</sup>.

Краткий вывод по представленному обзору КПК для учителей: сайты с использованием ДОТ в большинстве ориентированы на предоставление информации о нормативно-правовой базе, технике безопасности и оказанию первой медицинской помощи (эта информация нужна всем учителям, но учителям труда (технологии) нужны компетенции для преподавания восьми модулей предмета «Труд (технология)»). Образовательные платформы и сайты школ (где рассматриваются различные аспекты образовательной робототехники) способствуют приобретению учителями труда (технологии) необходимых компетенций, но не везде выдаются удостоверения о повышении квалификации.

3. Сайты разработчиков конструкторов. Ниже указаны примеры.

OmegaBot IDE (для роботов OmegaBot) – в среде разработан переход от работы в Scratch-подобной среде к программированию на языках C++ и Python. На сайте размещены три курса: базовый, продвинутый и техническое зрение. Среда может быть установлена на компьютеры с Windows, Linux и MacOS<sup>17</sup>. Для обучения работе в OmegaBot IDE разработана платформа «Кулибин». Весной 2025 года в ЦДЮТТ «ОХТА» (г. Санкт-Петербург) был проведен первый КПК для учителей по работе в среде OmegaBot IDE (обучалось 28 слушателей)<sup>18</sup>.

TRIK Studio (для роботов Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, ТРИК и квадрокоптера Геоскан Пионер) – в среде разработан переход от работы с блоками (пиктограммами) к программированию на языках C/C++, JavaScript и Python. На сайте размещены три курса: а) TRIK Studio. Основы робототехники; б) Мобильная робототехника. Навигация; в) Имитационное моделирование и программирование автоматических устройств в «Лаборатории ТРИК»<sup>19</sup>.

РОББО (для робоплатформы РОББО) – работа в Scratch-подобной среде. На сайте размещен КПК «Дистанционные образовательные технологии в преподавании робототехники»<sup>20</sup>.

За 2016–2024 годы автором пройден 41 курс повышения квалификации общим объемом 2804 часа (средняя продолжительность одного курса  $2804:41=68,4$  ч), из них по робототехнике – 13 курсов общим объемом 568 часов (средняя продолжительность одного курса  $568:13=43,7$  ч). Данные представлены в таблице 2: пройденные автором все курсы для учителей с выделением из них курсов по робототехнике.

Таблица 2 – Информация о пройденных автором курсов повышения квалификации для учителей<sup>21</sup>

Год	КПК (разные)	КПК по робототехнике
2024	3 курса (86 ч)	Нет
2023	5 курсов (172 ч)	2 курса ( $36 * 2 = 72$ ч)
2022	2 курса (48 ч)	Нет
2021	8 курсов (382 ч)	1 курс (36 ч)
2020	5 курсов (396 ч)	1 курс (40 ч)
2019	8 курсов (360 ч)	7 курсов ( $48 * 6 + 36 = 324$ ч)
2018	3 курса (856 ч)	Нет

<sup>14</sup> ROBOT239. – URL: <https://robot239.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>15</sup> Федеральная инновационная площадка. – URL: <https://school255.ru/innovatsionnaya-deyatelnost/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>16</sup> Программы повышения квалификации. – URL: <https://proiskra.ru/normativnaja-baza/programmy-povysheniya-kvalifikacii/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>17</sup> Omegabot IDE. – URL: <https://omegabot.ru/software> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>18</sup> Кулибин. – URL: <https://kulibin.app/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>19</sup> TRIK Studio. – URL: <https://trikset.com/downloads> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>20</sup> РОББО™ – URL: <https://robbo.ru/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>21</sup> Составлено автором.

2017	5 курсов (420 ч)	1 курс (48 ч)
2016	2 курса (84 ч)	1 курс (48 ч)
<b>Итого</b>	<b>41</b>	<b>13</b>

Если в 2016 году на КПК изучали программирование Lego NXT в средах Robolab и Mindstorms, то с 2017 года программировали Lego EV3 (в средах TRIK Studio и Mindstorms, а также на языке RobotC), а TRIK – в среде TRIK Studio: визуальное программирование и на языках JavaScript и Python.

С учетом информации, полученной на КПК, в РГПУ им. А.И. Герцена была разработана для учителей труда (технологии) дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Визуально-графическое программирование в образовательной робототехнике» (36 ч) с последующим обучением в 2025 году.

#### 4. Обсуждение

Проведенное исследование показало, что научных публикаций о проведении курсов повышения квалификации по робототехнике для учителей труда (технологии) мало, а в условиях обязательности преподавания школьникам робототехники в 5–9-х классах необходимо проведение повышения квалификации учителям труда (технологии), так как не все учителя имеют компетенции, необходимые для работы с роботами. Сложившаяся ситуация инициировала изучение как проведения, так и содержания курсов по робототехнике для учителей.

Слушатели дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Визуально-графическое программирование в образовательной робототехнике» в конце каждого учебного дня высказывались о полученной информации.

В первый день обучения было проведено анкетирование слушателей. На вопрос анкеты «Что привело на курсы?» были получены ответы: хочу развить технические навыки; хочу научиться новому; хочу собирать и программировать роботов; хочу разобраться в робототехнике (три таких ответа); хочу изучить АСУ и интеллектуальные интегрированные системы; хочу научиться учить робототехнике детей при отсутствии оборудования; хочу изучить Mindstorms EV3.

День 1. Анкетирование. Информация о виртуальных мирах; средах визуально-графического программирования; сайтах с методическими рекомендациями по программированию; Международном фестивале «РобоФинист». Работа с сайтами федераций России: Спортивной и образовательной робототехники; Спортивного программирования; Компьютерного спорта; Гонок дронов. Работа с ЦР: Lego Digital Designer (LDD) и Colobot (по просьбе слушателей). Из 9 слушателей никто не слышал о федерациях, ориентированных на робототехнические состязания, конкурсы и олимпиады.

День 2. Информация о Национальной технологической олимпиаде (НТО); сайтах для построения блок-схем; Всероссийской олимпиаде школьников (ВсОШ, Робототехника). Работа в TRIK Studio: элементарные действия. Если о ВсОШ знали все, то о НТО – 4 слушателя; о TRIK Studio – двое.

День 3. Работа в TRIK Studio: создание виртуальных миров; решение задач с применением тайм-модели и энкодер-модели; работа с датчиками; изучение алгоритма «Релейный регулятор» для решения задач (движение по черной линии на белом фоне, движение по черной линии с цветными метками; подсчет перекрестков). Алгоритм «Релейный регулятор» знали 5 слушателей. Об энкодере (датчике угла поворота ведущего вала) никто не слышал.

День 4. Работа в TRIK Studio: изучение алгоритма «Пропорциональный регулятор» для решения задач (движение по черной линии на белом фоне, движение по черной линии с цветными метками; подсчет перекрестков); классификации и конструкции беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Алгоритм «Пропорциональный регулятор» никто не знал.

День 5. Работа в TRIK Studio: разбор состязания «Большое путешествие (младшая категория)» (линия с препятствием (кирпич на линии), лабиринт, линия с горкой и кегель-ринг) фестиваля «РобоФинист» позволил слушателям осознать, для чего в предыдущие дни они решали различные задачи движения виртуального робота.

День 6. Итоговое занятие. Применение полученных знаний при работе в Scratch-подобных средах. Работа с Vex IQ: конструирование, программирование (VEXcodeVR), состязание (конструктор и программа вне реестра, но есть в наличии). Переход от TRIK Studio к работе с конструктором Vex IQ (сборка робота, программирование Scratch-подобной среде VEXcodeVR) ни у кого не вызвал затруднений (в процессе работы в TRIK Studio слушатели осмысливали применение каждой команды). Успели провести соревнования роботов по перетягиванию каната, сумо и движению по черной линии на белом фоне.

По окончании занятий в шестой день курсов слушатели сформулировали следующие рекомендации: необходимо разрабатывать КПК для работы в средах Blockly<sup>22</sup>, Scratch, DroneBlocks<sup>23</sup> и на языках C++, Python и Lua<sup>24</sup>, чтобы учителя труда (технологии) выбирали варианты повышения квалификации с учетом оборудования, уже приобретенного школой.

Следует отметить, что: а) повышение квалификации эффективно, когда учителя приходят на занятия (обучение с отрывом от школьной деятельности) и работают в малых группах; б) низкий уровень оплаты труда учителей в РФ (особенно в сельских школах) вынуждает учителей работать более чем на одну ставку (на повышение квалификации нет времени); в) учителям труда (технологии), которые окончили педагогические университеты до 2017 года, не хватает компетенций для преподавания робототехники; г) учителя труда (технологии) последующих выпусков из педагогических вузов знают основы программирования и конструирования роботов.

В процессе исследования разработаны и апробированы общие методические рекомендации по проведению КПК по робототехнике для учителей труда (технологии):

1. КПК по робототехнике с очной формой обучения для учителей труда (технологии) должны состоять из двух уровней (базовый и продвинутый), в каждом из которых может быть несколько дополнительных профессиональных программ повышения квалификации (каждая по 36 часов), ориентированных на конкретные РТК и РТН и среды программирования.

2. В программах базового уровня должны изучаться визуально-графические среды, приобретаться навыки работы в симуляторах и дистанционного управления роботами с использованием пульта.

3. В программах продвинутого уровня должны быть: текстовое программирование, схематехника и решение олимпиадных задач.

К достоинствам разработанной и апробированной программы (по сравнению с программами, представленными в обзоре) следует отнести возможность ее масштабирования и применения как основы для проектирования программ повышения квалификации, ориентированных на реальные условия образовательных организаций, за счет отработанной на основе опыта структуры построения и контента. Также особую ценность представляют инструменты анализа рефлексии слушателей курсов и выявления их образовательных запросов.

Эффективность разработанной программы подтверждается результатами, которые продемонстрировали слушатели в заключительный день занятий: все справились со сборкой и программированием роботов, решающих конкретные задачи. Следует отметить, что после обработки информации, собранной в процессе проведения разработанного курса, было отредактировано и опубликовано учебное пособие «Педагогика. Образовательная робототехника»<sup>25</sup>.

Вариантом повышения квалификации учителя труда (технологии) можно считать магистерскую программу «44.04.01 Робототехника, предпринимательство и дизайн в технологическом образовании»<sup>26</sup> – руководитель программы доцент А.В. Сарже (заведующий кафедрой технологического образования РГПУ им. А.И. Герцена).

<sup>22</sup> Blockly. – URL: <https://blockly.ru/manual/beginning.html> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>23</sup> DroneBlocks. – URL: <https://droneblocks.io/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>24</sup> Lua. – URL: <https://www.lua.org/> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>25</sup> Пустыльник П.Н. Педагогика. Образовательная робототехника: учеб. пособие для вузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – 88 с.

<sup>26</sup> 44.04.01 Робототехника, предпринимательство и дизайн в технологическом образовании. – URL: [https://www.herzen.spb.ru/abiturients/obrazovatelnye-programmy/master/47/3400/?sphrase\\_id=181613](https://www.herzen.spb.ru/abiturients/obrazovatelnye-programmy/master/47/3400/?sphrase_id=181613) (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

### Заключение

Повышение квалификации учителей труда (технологии) по робототехнике является элементом повышения качества обучения школьников, а также способствует профессиональному развитию учителей.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1) в школах не хватает учителей, обладающих компетенциями, необходимыми для преподавания робототехники, но не все курсы повышения квалификации для учителей труда (технологии) предоставляют методическую литературу о преподавании робототехники школьникам;

2) программы курсов повышения квалификации по робототехнике для учителей составляются авторами для оборудования, имеющегося у них в распоряжении, но у слушателей могут быть другие робототехнические конструкторы и наборы;

3) так как по грантам школы приобретают программное обеспечение, РТК и РТН, указанные в федеральном реестре, то надо не только разрабатывать курсы повышения квалификации для учителей по робототехнике, но и проводить повышение квалификации учителей труда (технологии) с их отрывом от школьной деятельности.

Применяемые в исследовании методы подтвердили свою эффективность: а) *наблюдение* обеспечило формирование массива информации о КПК по робототехнике для учителей труда (технологии) и педагогов дополнительного образования; б) *сравнение* позволило структурировать собранный массив информации с последующей разработкой курса повышения квалификации по робототехнике для учителей труда (технологии); в) *педагогический эксперимент* в форме апробации разработанного курса повышения квалификации по робототехнике для учителей труда (технологии) показал, что слушателям необходимо предоставлять систематизированную информацию о федерациях, развивающих разные направления образовательной и спортивной робототехники; г) *анализ* результатов, показанных слушателями разработанной ДПП ПК «Визуально-графическое программирование в образовательной робототехнике», инициировал дополнение разработанных методических рекомендаций положением: в рамках КПК, при наличии индивидуальных запросов слушателей, можно давать дополнительные информационные блоки (если все слушатели согласны изучать новый учебный материал сверх программы).

Проведен анализ и обобщение значительного массива эмпирических данных о курсах повышения квалификации учителей по робототехнике. В ходе исследования разработан курс повышения квалификации для учителей труда (технологии), на основе которого проведен педагогический эксперимент. На основе обобщенного опыта, включая многолетний личный опыт автора статьи, а также результатов эксперимента разработана и апробирована методика проведения курсов повышения квалификации для учителей труда (технологии), позволяющая структурировать программу обучения для реальных условий образовательных организаций. Разработаны методические рекомендации по проведению повышения квалификации учителей труда (технологии) по робототехнике.

Полученные результаты могут использоваться для создания курсов повышения квалификации по робототехнике для учителей труда (технологии), направленных на создание аквароботов.

### Список литературы

1. Плугина М.И. Условия эффективного функционирования системы повышения квалификации педагогических кадров // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2025. – № 1 (62). – С. 49–58.
2. Быкова Е.Л. Анализ программ повышения квалификации учителей труда (технологии) в условиях обновленного содержания технологического образования // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2024. – № 20. – С. 49–55.
3. Hadad S., Shamir-Inbal T., Blau I. and Leykin E. Professional Development of Code and Robotics Teachers Through Small Private Online Course (SPOC): Teacher Centrality and Pedagogical Strategies for Developing Computational Thinking of Students // Journal of Educational Computing Research. – 2021. – Vol. 59 (4). – P. 763–791.

4. *Kılıç S., Çakiroğlu Ü.* Design, Implementation, and Evaluation of a Professional Development Program for Teachers to Teach Computational Thinking via Robotics // *Technology, Knowledge and Learning*. – 2023. – Vol. 28. – P. 1539–1569.
5. *Пель Н.А.* Участие педагогов в профессиональных обучающихся сообществах как фактор профессионального роста // *Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров*. – 2024. – № 1 (58). – С. 115–124.
6. *Волбуева Т.Б.* Развитие профессионального интеллекта педагогов в процессе повышения квалификации // *Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров*. – 2024. – № 3 (60). – С. 40–48.
7. *Смирнова Ю.С.* Барьеры профессионального развития современного учителя // *Вестник Сургутского государственного педагогического университета*. – 2024. – № 2 (89). – С. 97–102.
8. *Бахмутский А.Е., Темняткина О.В., Чечева Н.А.* Современные подходы к профессиональному развитию учителей на программах повышения квалификации // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. – 2024. – № 5 (188). – С. 60–69.
9. *Margaret Lloyd & James P. Davis.* Beyond performativity: a pragmatic model of teacher professional learning // *Professional Development in Education*. – 2017. – Vol. 44 (1). – P. 92–106.
10. *Sims S., Fletcher-Wood H.* Identifying the characteristics of effective teacher professional development: a critical review // *School Effectiveness and School Improvement*. – 2021. – Vol. 32 (1). – P. 47–63.

### References

1. *Plugina M.I.* Usloviya effektivnogo funkcionirovaniya sistemy povysheniya kvalifikacii pedagogicheskikh kadrov // *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov*. – 2025. – № 1 (62). – S. 49–58.
2. *Bykova E.L.* Analiz programm povysheniya kvalifikacii uchitelej truda (tekhnologii) v usloviyah obnovenogo sodержaniya tekhnologicheskogo obrazovaniya // *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informacionnye komp'yuternye tekhnologii v obrazovanii*. – 2024. – № 20. – S. 49–55.
3. *Hadad S., Shamir-Inbal T., Blau I. and Leykin E.* Professional Development of Code and Robotics Teachers Through Small Private Online Course (SPOC): Teacher Centrality and Pedagogical Strategies for Developing Computational Thinking of Students // *Journal of Educational Computing Research*. – 2021. – Vol. 59 (4). – P. 763–791.
4. *Kılıç S., Çakiroğlu Ü.* Design, Implementation, and Evaluation of a Professional Development Program for Teachers to Teach Computational Thinking via Robotics // *Technology, Knowledge and Learning*. – 2023. – Vol. 28. – P. 1539–1569.
5. *Pel' N.A.* Uchastie pedagogov v professional'nyh obuchayushchihsya soobshchestvah kak faktor professional'nogo rosta // *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov*. – 2024. – № 1 (58). – S. 115–124.
6. *Volobueva T.B.* Razvitie professional'nogo intellekta pedagogov v processe povysheniya kvalifikacii // *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov*. – 2024. – № 3 (60). – S. 40–48.
7. *Smirnova Yu.S.* Bar'ery professional'nogo razvitiya sovremennogo uchitelya // *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. – 2024. – № 2 (89). – S. 97–102.
8. *Bahmutskij A.E., Temnyatkin O.V., Checheva N.A.* Sovremennye podhody k professional'nomu razvitiyu uchitelej na programmah povysheniya kvalifikacii // *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. – 2024. – № 5 (188). – S. 60–69.
9. *Margaret Lloyd & James P. Davis.* Beyond performativity: a pragmatic model of teacher professional learning // *Professional Development in Education*. – 2017. – Vol. 44 (1). – P. 92–106.
10. *Sims S., Fletcher-Wood H.* Identifying the characteristics of effective teacher professional development: a critical review // *School Effectiveness and School Improvement*. – 2021. – Vol. 32 (1). – P. 47–63.

Статья поступила в редакцию: 25.12.2025

Received: 25.12.2025

Статья принята к публикации: 19.02.2026

Accepted: 19.02.2026

## ДИАГНОСТИКА И РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ АУДИРОВАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЛЕКЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ

**Прибылова Наталья Геннадьевна<sup>1</sup>,**

*канд. пед. наук, доцент,*

*e-mail: pribyl28@mail.ru*

**Стекольщикова Ирина Витальевна<sup>1</sup>,**

*д-р филол. наук, доцент,*

*e-mail: stekolshhikovaiv@mgpu.ru*

<sup>1</sup>*Московский городской педагогический университет, Институт иностранных языков,  
г. Москва, Россия*

*В статье рассматривается актуальная проблема развития умений аудирования специальных лекций на английском языке у студентов-филологов. Несмотря на высокий общий уровень владения языком, студенты сталкиваются со значительными трудностями в понимании аутентичного академического дискурса по причине его специфических лексических, синтаксических и дискурсивных особенностей. Цель исследования – оценить текущий уровень развития умений аудирования профильных англоязычных лекций у студентов-лингвистов и разработать методический комплекс заданий, направленных на развитие обозначенных выше умений. Предмет исследования – процесс обучения аудированию англоязычных лекций по специальности студентов языковых вузов. Проведенное эмпирическое исследование выявило проблемные позиции в уровне развития ряда номенклатурных умений аудирования лекций лингвистической проблематики на английском языке, обусловленных лингвистическими и социокультурными трудностями звучащего текста. На основе результатов диагностики, выявивших типичные дефициты аудитивных умений (способность интерпретировать информацию, понимать варианты английского языка, осуществлять социокультурную рефлексию), разработан методический комплекс заданий для развития умений аудирования профильных англоязычных лекций. В работе указывается необходимость системного, основанного на эффективных стратегиях, подхода к преподаванию академического аудирования, выходящего за рамки общей языковой подготовки.*

**Ключевые слова:** аудирование лекций, академический дискурс, иноязычное образование, профильные англоязычные лекции, специальное аудирование, целостная методологическая экосистема, фонетическая гибкость и лингвистическая толерантность

## DIAGNOSTICS AND DEVELOPMENT OF AUDITING SKILLS IN SPECIALIZED ENGLISH LECTURES FOR STUDENTS OF LANGUAGE UNIVERSITIES

**Pribylova N.G.<sup>1</sup>,**

*candidate of pedagogical sciences, associate professor,*

*e-mail: pribyl28@mail.ru*

**Stekolshchikova I.V.<sup>1</sup>,**

*doctor of philological sciences, associate professor,*

*e-mail: stekolshhikovaiv@mgpu.ru*

<sup>1</sup>*Moscow City University, Institute of Foreign Languages, Moscow, Russia*

*The article touches upon the current problem of developing comprehension skills for special lectures in English among philology students. Despite having a high general level of language proficiency, students face significant*

*difficulties in understanding authentic academic discourse due to its specific lexical, syntactic, and discursive features. The study aims to assess linguistics students' current comprehension skills for specialized English-language lectures and to develop a methodological task package for improving these skills. The subject of the study is the process of teaching comprehension of specialized English-language lectures to students of language universities. The conducted empirical research revealed problematic areas in the development of a range of specific comprehension skills for lectures on linguistic topics in English, stemming from linguistic and socio-cultural difficulties inherent in the spoken text. Based on the diagnostic results that identified typical deficits in comprehension skills, a methodological task package was developed to foster these skills. The article emphasizes the necessity of a systematic, strategy-based approach to teaching academic comprehension, which goes beyond general language training.*

**Keywords:** lecture comprehension, academic discourse, foreign language education, subject-specific English lectures, special comprehension skills, a holistic methodological ecosystem, phonetic flexibility and linguistic tolerance

## Введение

Глобальные геополитические трансформации, установление многополярности мира [1, с. 432], новые вызовы гуманистического и социокультурного характера актуализировали необходимость подготовки молодых специалистов к полноценному участию в академическом дискурсе. Способность понимать профильные лекции на английском языке как носителей, так и неносителей языка стала неотъемлемой компетенцией студентов языковых вузов в русле компетентностного подхода, предполагающего «достижение компетентности через приобретение компетенций» [2, с. 2], и познавательно-коммуникативного подхода, переживающего эволюцию в педагогическом образовании [3, с. 6]. Данная компетенция является критически важной для академической успеваемости, включая участие в программах академической мобильности и восприятие лекций приглашенных иностранных специалистов; она составляет основу профессиональной деятельности в сферах перевода и международной коммуникации [4].

Вместе с тем необходимо принимать во внимание специфику аудитивного восприятия академических текстов, отличную от иных жанров [5], что обуславливает значительные затруднения у студентов и диктует потребность в целенаправленном формировании соответствующих умений, а также в ревизии существующих подходов к обучению языку [6].

Цель исследования – оценить текущий уровень развития умений аудирования профильных англоязычных лекций у студентов-филологов и предложить методический комплекс заданий для развития данных умений у целевой аудитории, представляющий целостную методологическую экосистему.

Актуальность обсуждаемого вопроса не вызывает сомнений и требует комплексного подхода к его решению, в связи с чем были поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать лингводидактические особенности академического лекционного дискурса как объекта аудирования;
- 2) разработать диагностический инструментарий для оценки уровня сформированности умений аудирования профильных англоязычных лекций;
- 3) провести диагностическое исследование (тестирование) для оценки фактического уровня понимания аутентичных профильных англоязычных лекций у студентов-лингвистов;
- 4) выявить и систематизировать типичные трудности (лингвистические, когнитивные, социокультурные), возникающие у студентов в процессе аудирования;
- 5) разработать методический комплекс заданий для развития целевых умений у студентов-филологов.

В качестве методов исследования использованы психодиагностические методы (тестирование), интервьюирование студентов, количественный и качественный анализ полученных опытным путем данных с использованием статистических методов обработки информации.

Теоретико-методологической основой настоящего исследования выступает психолингвистическая теория аудирования как активного когнитивного процесса (А.А. Леонтьев, И.А. Зимняя, Н.И. Жинкин). Современные исследования (Field, 2008; Brownell, 2018; Johnson, 2024) подчеркивают, что ауди-

рование является не пассивным восприятием звука, а активным процессом интерпретации смыслов и критического осмысления информации, звучащей в лекции [7].

Трудности академического аудирования рассматриваются в трудах Н.В. Елухиной, Е.А. Казанцевой, В.В. Сафоновой, Дж. Ричардса и др. Исследования и мнения вышеуказанных авторов сходятся в том, что академическая лекция представляет собой самостоятельный речевой жанр, отличительными чертами которого выступают:

- высокая лексическая плотность и активное использование специальной терминологии;
- сложность речевой организации обучающего произведения, композиционное своеобразие, использование сложноподчиненных предложений;
- дискурсивные особенности: использование отступлений, дискурсивных маркеров (сигнальных слов) и повторов;
- акустические особенности: индивидуальный акцент, темп речи, интонация, ритмомелодика в целом [8], и воздействие помех на восприятие лекции в записи [9].

В контексте парадигмы обучения языку для специальных целей (ESP) обучение языку должно быть студентоцентрированным и отвечать индивидуальным образовательным потребностям обучающихся. Для студентов-лингвистов это означает фокус на языке академической лингвистики, который включает теоретические концепции, методологию и метаязык, специфичный для данной области [10].

Предыдущие работы (Н.В. Базина, С.А. Губарева), в основном, имели объектом исследования общие умения аудирования и трудности аудирования лекций у студентов нефилологических специальностей. Данный подход *противоречит* принципам обучения языку для специальных целей и образует методическую лакуну.

Настоящее исследование призвано разрешить данное противоречие, ставя цель создания номенклатуры специальных умений аудирования профильных лекций на английском языке у студентов языковых вузов, от которых требуется владение иностранным языком на продвинутом уровне B2-C1 при общении в профессиональных контекстах как с носителями языка, так и неносителями. В этом смысле проблема обучения аудированию академической речи студентов-филологов также является актуальной по причине стремительного расширения функции английского языка как *Lingua franca* и появления в массмедийном пространстве разнообразных акцентов и вариантов английского языка.

### Особенности аудирования аутентичных профильных лекций

Рассмотрим номенклатуру умений аудирования, представленную в научно-методической литературе.

Зарубежные и отечественные ученые (В.В. Сафонова, G. BUCK) при классификации умений аудирования исходят из того, что существуют *общие умения* аудирования, которые позволяют воспринять и осмыслить аудиотекст в большинстве коммуникативных ситуаций<sup>1</sup>, в число которых входят следующие основные умения:

- 1) умения аудирования с пониманием основного содержания/основной информации из аудио/видеотекста;
- 2) умения аудирования с полным пониманием содержания/информации аудио- и видеотекста;
- 3) умения аудирования с выборочным извлечением информации из аудио/видеотекстов [11].

Важно понимать, что в языковом вузе будут актуализироваться две последних подгруппы общих умений аудирования – аудирование с полным пониманием содержания аудиотекста и выборочным извлечением информации из звучащего текста, что обусловлено профессионально-ориентированными целями аудирования лекций бакалаврами-филологами [12].

Для разработки номенклатуры *специальных* умений аудирования можно ориентироваться на дескрипторы, представленные в CEFR 2020 года, которые описывают: 1) общие умения аудирования; 2) аудирование в качестве участника аудитории; 3) умения аудиовизуальной рецепции, представленные

<sup>1</sup> Грубин И.В., Дмитриева Е.И., Стеколицыкова И.В. Business English Communication in the Digital Society: учебник. – Москва: Белый ветер, 2022. – 108 с.

в европейском документе CEFR<sup>2</sup> (таблица 1), и на требования образовательного стандарта по направлению подготовки 45.03.01 «Филология» (уровень бакалавриата)<sup>3</sup>.

Таблица 1 – Перечень умений аудирования, представленных в CEFR 2020

CEFR Companion Volume 2020
<b>Общие умения аудирования</b>
C2 «Способен без труда понимать устную речь, “живую” или в записи, произносимую в естественном темпе» (перевод авторов)
C1 «Способен понять большие по объему и продолжительности фрагменты устной речи на отвлеченные и сложные темы, выходящие за рамки привычной сферы деятельности, при этом вынужден иногда уточнять некоторые детали, особенно при аудировании незнакомого варианта языка» (перевод авторов)
<b>Умения аудирования в качестве участника аудитории</b>
C2 «Понимает лекции по специальной тематике и выступления, в которых часто встречаются разговорные клише, диалектизмы или незнакомая терминология. Может делать релевантные умозаключения относительно услышанного, даже если информация не представлена эксплицитно. Может понять смысл шуток или аллюзий при восприятии презентации» (перевод авторов)
C1 «Не испытывает серьезных затруднений в понимании лекций, обсуждений и дискуссий» (перевод авторов)
<b>Умения аудиовизуальной рецепции</b>
C2, C1 «Может понять фильм, в котором часто используются слэнг и идиоматические выражения. Может полностью понять аргументы, представленные в телевизионных передачах, таких как программы о текущих событиях, интервью, дискуссионные площадки и ток-шоу. Может понять нюансы и скрытый смысл/подтекст большинства фильмов, пьес и телепередач при условии, что они представлены на нормативном языке или знакомом варианте языка» (перевод авторов)

С учетом рассмотренных требований к умениям аудирования устной англоязычной речи и ранее изданных трудов [12] стало возможным представить номенклатуру специальных умений аудирования лекций лингвистической проблематики на английском языке, представленную в таблице 2.

Таблица 2 – Номенклатура специальных умений аудирования лингвистических лекций на английском языке у бакалавров-филологов

<b>Специализированные умения аудирования профильных англоязычных лекций</b>
Умение 1: применять знание основных положений и концепций в области общего языкознания, представленных в содержании лингвистической лекции; определять варианты языка
Умение 2: определять тему и понимать основные положения лекции
Умение 3: полностью понимать содержание лекции и осуществлять интерпретацию текста лекции лингвистической проблематики
Умение 4: устанавливать междисциплинарные связи внутри гуманитарной сферы по теме лекции
Умение 5: применять социокультурные знания о странах изучаемого языка для восприятия и переработки информации, содержащейся в лекции; определять варианты языка
Умение 6: воспринимать и понимать лекции как носителей, так и неносителей английского языка
Умение 7: учитывать особенности невербальной коммуникации и моделей поведения, принятых в иноязычной среде, для достижения полного понимания информации в лекции
Умение 8: осуществлять обработку текста путем комментирования, аннотирования и реферирования текста лекции, представления информации в образно-схематическом виде

### Методы исследования

Экспериментальное изучение уровня развития умений аудирования профильных англоязычных лекций у студентов-филологов проводилось во втором полугодии 2023 года в Институте иностранных

<sup>2</sup> Council of Europe, Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 2020. – URL: <https://www.coe.int/lang-cefr> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

<sup>3</sup> Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 986 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 45.03.01 Филология» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-45-03-01-filologiya-986> (дата обращения: 10.02.2026). – Текст: электронный.

языков Московского городского педагогического университета. В целях исследования был использован комплекс психолого-педагогических методов: 1) анкетирование, 2) тестирование.

На первом этапе констатирующего эксперимента с целью выявления трудностей, с которыми сталкиваются студенты в процессе аудирования лекций по специальности, и для определения направлений дальнейшей работы было проведено анкетирование студентов 3-го курса, обучающихся по направлению 45.03.01 «Филология» (уровень бакалавриата). В анкетировании приняли участие 37 студентов направления 45.03.01 «Филология» Института иностранных языков Московского городского педагогического университета в возрасте от 20 до 22 лет.

Анкета включала вопросы: 1) об опыте аудирования англоязычных лекций на занятиях в вузе и внеаудиторной работе; 2) о трудностях аудирования, обусловленных содержанием лекции и источником аудирования (лектором и/или видеозаписью). Ниже представлены примерные вопросы анкеты:

1. Предполагает ли учебный план вашего вуза аудиторские лекции на английском языке? Часто ли вы *самостоятельно* слушаете лекции на английском языке?

2. Что для вас является главным препятствием при аудировании англоязычных лекций? Оцените по шкале от 1 (совсем не сложно) до 5 (наиболее сложно):

- понимать термины на английском языке 1 2 3 4 5
- понимать основную идею лекции 1 2 3 4 5
- отделять главную информацию от второстепенной 1 2 3 4 5
- понимать лекцию носителя языка 1 2 3 4 5
- понимать акценты/варианты английского языка 1 2 3 4 5
- конспектировать лекцию 1 2 3 4 5
- сохранять внимание на протяжении лекции 1 2 3 4 5

Анкетирование показало, что 90 % опрошенных студентов регулярно слушают подкасты с лекциями на английском языке (TED и аналоги) во внеаудиторное время. При этом программой установлены три профильные лекции на английском языке в неделю, из них одна лекция в неделю – лекция с профессором – носителем языка из Великобритании.

Согласно опросу, для 75 % респондентов наибольшую сложность в восприятии и понимании лекций по специальности представляют понимание вариантов/акцентов английского языка и понимание лингвистической терминологии на английском языке. Другими отрицательными факторами для восприятия лекции студенты считают слишком быстрый или слишком медленный темп речи, нелогичность в изложении лекции и отступления от темы лекции.

Среди невербальных средств коммуникации, наиболее важных для понимания лекции, 85 % студентов выделили паралингвистические средства, такие как модуляции голоса и тона, жесты и мимику, а также паратекстуальные средства – презентации и иллюстративный материал.

В результате проведенного анализа исходные тезисы [13] о природе основных трудностей в восприятии профильной англоязычной лекции были верифицированы. Эмпирические данные, собранные посредством анкетирования, были подвергнуты интерпретации и определили вектор для последующей педагогической работы по развитию соответствующих аудитивных умений в языковом вузе.

На втором этапе констатирующего эксперимента было проведено диагностическое тестирование. Его целью являлось определение актуального уровня развития умений аудирования профильных англоязычных лекций. В исследовании приняли участие 30 бакалавров-филологов. Инструментарий тестирования был разработан на основе анализа научной литературы и в соответствии с авторской номенклатурой умений, представленной в рамках данного исследования.

**Материалом исследования** послужила академическая аутентичная лекция на английском языке в видеозаписи продолжительностью не более 12 минут лингвистической проблематики. Аудиотекст был предъявлен респондентам дважды, при этом между прослушиваниями был предусмотрен интервал для выполнения промежуточных заданий.

В качестве аудиоматериала для диагностического тестирования был использован фрагмент видеолекции “Words on the Move” американского лингвиста и профессора английского языка и сравнительной литературы Колумбийского университета Джона Гамильтона Макуортера (John McWhorter) продолжительностью 11 минут 20 секунд. Тест рассчитан на 40 минут с учетом 11 минут видеотекста. Каждое задание оценивается дихотомически – 1/0 баллов.

Диагностический тест представлен ниже.

DIAGNOSTIC TEST Class \_\_\_\_\_

Listen to the first part of the lecture *Words on the Move* by Professor John McWhorter. (up to 11:20) and do the tasks (<https://www.youtube.com/watch?v=jsMcVYRXCvA>)

1. **Способность выделять ключевые тезисы и центральные идеи в академическом дискурсе.** Agree or disagree with the statement: McWhorter advocates the synchronic approach to linguistics, as evidenced by his focus on contemporary, informal language like slang and idioms.

A	D
	v

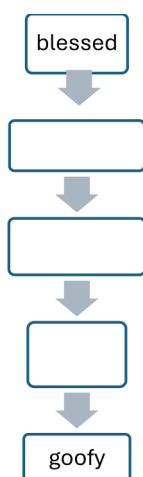
2. **Понимание основных положений лекции. Способность отделять главное от второстепенного и удерживать в памяти главное.** Explain McWhorter's concept of linguistic fluidity. From the following options, select the most accurate interpretations.

- A. that the language changes inevitably (+).
- B. that the vocabulary is enriched mainly by the borrowed words for the new concepts.
- C. that new generations speak a different language (+).
- D. that dictionaries reflect the history of a language.
- E. that languages evolve regardless of the peoples speaking them.

3. **Понимание выборочной информации. Способность определять смысловой центр фразы.** Complete the sentences with a word or a short phrase you hear.

- A. Language changes as \_\_\_\_\_ as cloud patterns change (*answer: inevitably*).
- B. A dictionary page is not what the language is, it is just a \_\_\_\_\_ (*answer: snapshot*).
- C. The word *selig* in German stands for \_\_\_\_\_ and goofy in English (*answer: blessed*).
- D. I was thinking that I am a \_\_\_\_\_ and I didn't understand what those people said (*answer: linguistics' major*).

4. **Полное понимание информации, содержащейся в лекции. Способность воспринимать речь в естественном темпе. Способность устанавливать логические связи между элементами текста.** Based on the content of the video, supplement the chart by listing further lexical alternatives for the word 'blessed'.



5. **Понимание идиоматических выражений.** To denote an uncontrolled, stress-induced facial spasm, John McWhorter utilizes the distinct collocation \_\_\_\_\_. (*answer: eye twitch*).

Is there a corresponding idiom or fixed expression in your mother tongue?

6. **Интерпретация социокультурной информации.** The 'Shakespeare issue' was cited as a case study during the lecture. Which central arguments or concepts does this specific example serve to illustrate?

- a) Shakespeare’s language is outdated and can be understood by linguists only.
- b) The best actors playing Shakespeare’s works are predominantly British.
- c) The words have changed their meanings since the time of Shakespeare (+).
- d) Adjusting Shakespeare’s comedies and tragedies to the modern language is utterly senseless.

**7. Понимание значения из контекста.** Recall the contemporary English equivalents for the archaic terms from *Macbeth* that were discussed in the lecture.

- generous (mind)- \_\_\_\_\_ (*noble*)
- (meek) faculties - \_\_\_\_\_ (*authorities*)
- clear (in the office)- \_\_\_\_\_ (*pure*)

**8. Интерпретация вербальной и невербальной информации.** Provide a minimum of three distinct examples where humor is employed throughout the lecture.

**9. Понимание вариантов английского языка.** Which variety of English does Professor McWhorter use? Identify at least two lexical/phonetic items that serve as evidence.

- 1) British RP
- 2) Standard American+
- 3) AAVE

### Обработка эмпирических данных

Математическая обработка результатов диагностического теста позволила определить группу умений, представивших наибольшую трудность:

1) *понимание основных положений лекции* (умение 2; задание 2): 30 % респондентов не поняли мысль автора об эволюции языка;

2) *способность осуществлять социокультурную рефлексию* (умение 5, задания 5, 8): 30 % обучающихся не смогли объяснить значение идиомы “eye twitch” и юмористический эффект, который она создает в тексте;

3) *способность осуществлять интерпретацию информации* (умение 3, задание 6): 40 % студентов не смогли понять мысль спикера о трудностях восприятия оригинальных произведений У. Шекспира современниками;

4) *определение варианта английского языка* (умение 1, задание 9): 40 % студентов не смогли идентифицировать Стандартный американский вариант английского языка – студенты, опираясь на особенности внешности автора, отнесли звучащий фрагмент к афроамериканскому варианту английского языка (AAVE).

Трудность выполнения заданий можно представить в виде столбиковой диаграммы, где высота столбца коррелирует с количеством студентов (выраженным в процентах), успешно выполнивших конкретное задание (рисунок 1).

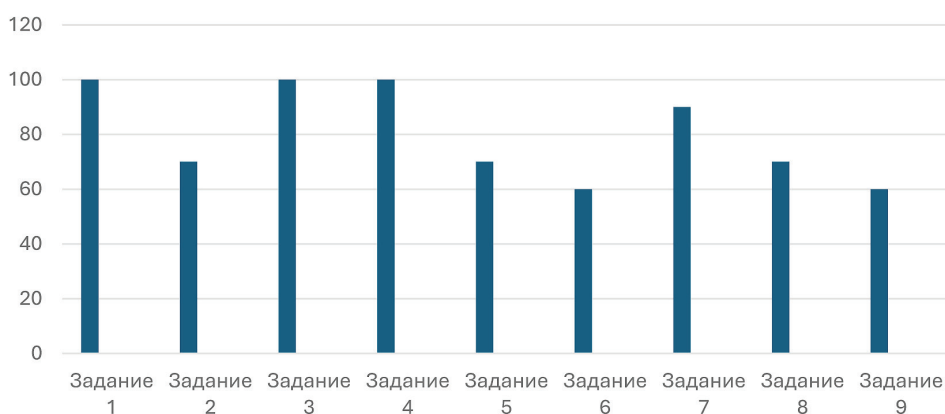


Рисунок 1 – Уровень трудности заданий диагностического тестирования

Анализ полученных данных позволил выделить три уровня развития аудирования профильной англоязычной лекции: 1) базовый уровень; 2) достаточный уровень; 3) оптимальный уровень.

Около 40 % студентов продемонстрировали наивысший оптимальный уровень умений аудирования профильных англоязычных лекций, не допустив ошибок или допустив не более 1 ошибки при выполнении заданий. Большая часть студентов, а именно 45 % испытуемых, продемонстрировали достаточный уровень умений аудирования лекций. Ответы 15 % обучающихся позволили судить о базовом уровне умений аудирования лекций по специальности на английском языке. Результаты представлены на рисунке 2.

Диагностический тест



Рисунок 2 – Уровни развития умений аудирования профильной англоязычной лекции у бакалавров-филологов 3-го курса по результатам диагностического тестирования

На основе диаграммы можно сделать вывод, что в целом обучающиеся продемонстрировали достаточный и оптимальный уровни развития культуры восприятия профильных англоязычных лекций, однако следует иметь в виду, что студентам потребовалось повторное (хотя и запланированное) прослушивание для выполнения заданий. Это может свидетельствовать о том, что в реальной ситуации аудирования лекции в аудитории с однократным предъявлением устного текста уровень понимания лекционного материала будет отличаться от установленного в ходе диагностического тестирования.

Выявленные трудности аудирования позволили разработать методический комплекс заданий для развития умений аудирования профильных англоязычных лекций у бакалавров-филологов.

Обозначим *принципы*, которые лежат в основе разработки комплекса заданий:

1. *Принцип профессиональной направленности обучения*<sup>4</sup> предусматривает учет будущей специальности и направления подготовки обучающихся при овладении иностранным языком. С учетом филологического профиля бакалавров развитие умений аудирования будет происходить на материале лекций лингвистической проблематики на английском языке.

2. *Принцип наглядности в процессе аудиовизуализации*, обосновывающий допустимость и необходимость использования визуального ряда при аудировании англоязычных профильных лекций [11]. Использование цифрового видеоконтента вносит разнообразие в аудиторную работу и стимулирует учебную мотивацию [14].

3. *Принцип учета социокультурного контекста* со-изучения языков в иноязычном образовании [15]. Со-изучение языков и культур через их социокультурный контекст позволяет обучающемуся занять метапозицию – не быть пленником одной системы, а стать межкультурной личностью, гибко выбирающей адекватные средства коммуникации и не подверженной лингвокультурной интерференции, что очень важно для процесса овладения английским языком в академических целях на продвинутых этапах обучения языку [16].

В роли субъекта учебного процесса выступает студент, осваивающий программу подготовки по направлению 45.03.01 «Филология» (уровень бакалавриата), в которую входят профильные дисциплины

<sup>4</sup> Шуккин А.Н. Теория обучения иностранным языкам (лингводидактические основы): учеб. пособие для преподавателей и студентов языковых вузов. – Москва: ИКАР, 2017. – 336 с.

«Практическая фонетика английского языка», «Углубленный курс фонетики», «Практическая грамматика английского языка», «Теоретическая грамматика», «Основы филологии», «Основы английской филологии», «Введение в языкознание», «Лингвострановедение и страноведение», «История основного иностранного языка», направленные на развитие умений аудирования и/или использующие англоязычные лекции как форму обучения, знакомящие с основами языкознания и лингвистической терминологией.

Подробно рассмотрим некоторые задания, вошедшие в методический комплекс.

**Модуль 1. Выделение структурных элементов лекции**

Пример задания. *Прослушайте фрагмент лекции Стивена Пинкера “What our language habits reveal” ([https://www.ted.com/talks/steven\\_pinker\\_what\\_our\\_language\\_habits\\_reveal](https://www.ted.com/talks/steven_pinker_what_our_language_habits_reveal)). Составьте глоссарий дискурсивных маркеров и заполните таблицу. Обсудите, как эти фразы помогают прогнозировать содержание лекции (Listen to a lecture excerpt. Compile a glossary of discourse markers and fill in the table. Discuss how these phrases help predict the content):*

Introducing a topic	Structuring	Giving examples	Summarizing
<i>Today we'll focus on</i>	<i>Firstly,</i>	<i>For instance,</i>	<i>To sum up</i>

**Модуль 2. Смысловое восприятие лекции**

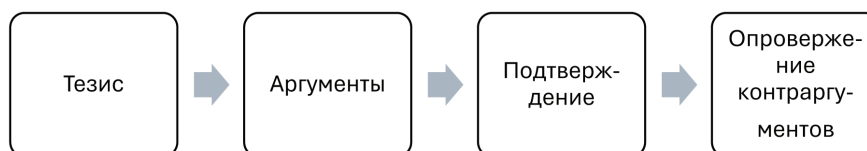
**Выделение ключевых тезисов и центральных идей лекции**

Пример задания. *Прослушайте лекцию университета Оксфорд “Art and Morality” by S. Eltis, в центре которой – концепция морали в произведениях писателя О. Уайльда «Портрет Дориана Грея», «Преступление лорда Артура Сэвила» и «Верный друг» (<https://podcasts.ox.ac.uk/3-art-and-morality>). В таблице из двух колонок запишите: 1) объективные факты, данные (например, цитаты из произведений О. Уайльда); 2) выводы, оценки, интерпретации лектора (например, объяснение, как определённый эпизод раскрывает авторский взгляд на мораль или сопоставление идей из разных произведений для формулировки общей творческой концепции О. Уайльда) (Listen to the Oxford University lecture “Art and Morality” by S. Eltis, which focuses on the concept of morality in the works of Oscar Wilde “The Picture of Dorian Gray”, “Lord Arthur Savile’s Crime”, and “The Devoted Friend” (<https://podcasts.ox.ac.uk/3-art-and-morality>). In a two-column table, record:*

*1) facts and data (e.g., quotes from Oscar Wilde’s works); 2) the lecturer’s inferences, evaluations, and interpretations (e.g., an explanation of how a specific episode reveals the author’s view on morality, or a comparison of ideas from different works to formulate Oscar Wilde’s overall artistic concept).*

**Модуль 3. Критическое и аналитическое аудирование**

Пример задания: *Прослушайте лекцию подкаста BBC “Culture” (<https://archive.org/details/the-reith-lectures/2016-11-08+Culture.mp3>), представляющую конкретную точку зрения о роли культуры в формировании личностной идентичности. Визуализируйте аргументацию лектора в виде схемы (Listen to a BBC podcast lecture that presents a specific viewpoint on the role of culture in shaping personal identity. Visualize the lecturer’s argumentation in a diagram).*



**Модуль 4. Понимание акцентов и вариантов английского языка**

Пример задания, направленного на развитие умений аудирования академической акцентной речи (индийский вариант английского языка) и анализа сложного историко-лингвистического материала:

1. *Прослушайте выступление “The National Language Puzzle in India” на подкасте Historychatter (<https://omny.fm/shows/historychatter/the-national-language-puzzle-in-india>) и ответьте на вопросы (Listen to the presentation “The National Language Puzzle in India” on the Historychatter Podcast and answer the questions):*

A. Какую проблему обозначает ведущий в начале лекции?

B. Какие ключевые исторические личности и лингвисты упоминаются в тексте?

C. Какие страны, помимо Индии, упоминаются в лекции?

D. Определите основные термины и концепции: *Hindi, Sanskrit, Hebrew, Linguistic Reorganisation of States*.

E. Какие регионы или штаты Индии находятся в конфликте?

F. К какому выводу приходит лектор?

2. Прослушайте лекцию второй раз, сконцентрируйтесь не только на содержании, но и на форме речи. Заполните таблицу, отмечая конкретные примеры (*Listen to the lecture a second time, focusing not only on the content but also on the form of speech. Fill out the table, noting specific examples*).

Характеристики акцента	Примеры из лекции	Как это помогло/мешало пониманию лекции
1. Монофтонгизация дифтонгов	Слово [ə'baʊt] с менее выраженным вторым элементом дифтонга	Непривычное произношение знакомых слов отвлекло от следующей фразы

Представленный методический комплекс заданий представляет собой целостную методологическую экосистему для формирования экспертного уровня аудирования у студентов языковых вузов. Её фундаментальная ценность заключается в трансформации пассивного восприятия речи в активный, критический и адаптивный интеллектуальный процесс, готовящий специалиста к реалиям глобального академического и профессионального поля.

Система реализует четкую педагогическую прогрессию. Модули 1 и 2 закладывают операционный фундамент, обучая студентов декодировать структуру и извлекать детали из стандартной академической речи. Модуль 3 знаменует качественный скачок, переводя фокус на критическую оценку содержания, развитие способности анализировать аргументацию и выявлять имплицитные смыслы. В данном модуле навык перерастает в аналитическую компетенцию. Ключевой трансформационный поворот происходит в модуле 4, посвященном вариативности английского языка. Этот модуль выполняет уникальную функцию: он деконструирует миф о «единственно правильном» стандарте и системно учит студентов воспринимать акцент не как помеху, а как лингвистическую особенность и культурный маркер. Практика анализа вариантов английского языка как *Lingua franca* развивает фонетическую гибкость и лингвистическую толерантность – ключевые качества для работы в международной среде.

### Заключение

Результаты проведенного исследования обусловили его новизну и позволили:

1) уточнить номенклатуру специальных умений аудирования в контексте модернизации образовательных стандартов и расширения сферы межкультурной коммуникации с включением ненативных коммуникантов;

2) опытным путем выявить «лакуны» в умениях восприятия англоязычных лекций по специальности, а именно способность выявлять ключевые положения лекции, осуществлять содержательную и лингвокультурную интерпретацию и социокультурную рефлекссию;

3) очертить основные направления дальнейшей работы по развитию и совершенствованию умений восприятия профильных англоязычных лекций, а именно: 1) сформулировать принципы, на основе которых будет строиться работа по развитию умений понимания и интерпретации лекций лингвистической проблематики на английском языке; 2) разработать методический комплекс заданий и осуществлять систематическую работу по обучению студентов аудированию академических лекций в онлайн- и офлайн-формате.

Проведённое исследование подтверждает, что формирование у студентов языковых вузов умений аудирования профильных англоязычных лекций представляет собой комплексную педагогическую задачу, выходящую за рамки простого развития фонетического слуха. Она требует целенаправленного формирования многоуровневой компетенции, интегрирующей лингвистические, когнитивные и стратегические компоненты.

Предложенная в работе четырехмодульная система заданий предлагает структурированный путь перехода от базового декодирования речи к свободной профессиональной коммуникации в условиях глобального академического контекста. Ключевая инновация системы заключается в её последовательной и цикличной архитектуре, построенной по принципу «от навыка к компетентности».

Практическая значимость данного подхода состоит в его направленности на формирование аудитивной автономности студента. Выпускник, прошедший такую подготовку, способен самостоятельно и эффективно работать с аутентичным академическим контентом любой лингвистической окраски, что является прямым отражением требований современного международного рынка труда и научного сотрудничества.

Дальнейшие исследования могут быть связаны с валидацией эффективности каждого модуля посредством количественных методов, а также с разработкой цифрового тренажёра, предлагающего персонализированные подборки лекций на основе диагностики индивидуальных трудностей студента в восприятии конкретных вариантов английского языка.

### Список литературы

1. *Tareva E.G., Tarev B.V.* Intercultural Education as a “Soft power” Tool // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences.* – 2017. – Vol. 10, No. 3. – P. 432–439. – DOI 10.17516/1997-1370-0051.
2. *Языкова Н.В., Макеева С.Н.* Сущность и структура методической компетенции учителя иностранного языка // *Иностранные языки в школе.* – 2012. – № 7. – С. 2–9.
3. *Колесников А.А.* Интеллектуально ориентированное направление развития языкового образования // *Иностранные языки в школе.* – 2023. – № 1. – С. 6–14.
4. *Дорохова А.М.* Аутентичные подкасты в развитии межкультурных умений аудирования // *Филологическое обеспечение профессиональной деятельности учителя английского языка и русского языка как иностранного: сборник научных статей.* – Москва: Языки народов мира, 2022. – Вып. 1. – С. 212–218.
5. *Таланина А.А.* Жанр лекции в учебно-научном дискурсе: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / А.А. Таланина. – Санкт-Петербург, 2021. – 20 с.
6. *Басова И.А.* Обучение студентов языковых вузов восприятию академического материала на иностранном языке // *Язык. Культура. Перевод. Коммуникация: сборник научных трудов.* – Москва: Университетская книга, 2018. – Вып. 2. – С. 205–207.
7. *Richards J.C.* Teaching listening and speaking: From theory to practice. – Cambridge University Press, 2008. – 44 p.
8. *Бурнакова К.Н., Боргоякова Т.Н.* Ритмомелодическое оформление иноязычной речи: содержательный аспект // *Казанская наука.* – 2018. – № 9. – С. 64–67.
9. *Flowerdew J., Miller L.* The teaching of academic listening comprehension and the question of authenticity // *English for Specific Purposes.* – 1997. – Vol. 16, Issue 1. – P. 27–46.
10. *Hutchinson T., Waters A.* English for Specific Purposes: A learning centered approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 1997. – 183 p.
11. *Сафонова В.В.* Развитие культуры восприятия устного текста: метод. пособие по аудированию для преподавателей РКИ. – 4-е изд., стер. – Москва: Еврощкола, 2016. – 80 с.
12. *Прибылова Н.Г.* К вопросу о специальных умениях аудирования на английском языке у бакалавров-филологов // *Актуальные вопросы англистики и методики преподавания русского языка как иностранного: сборник научных статей.* – Москва: Языки народов мира, 2023. – Вып. 2. – С. 85–94.
13. *Johnson D.C., Coulter-Kern M.* Listening to students: Beliefs and attitudes about active learning and effective lecture-style courses // *Active Learning in Higher Education.* – 2024. – DOI 10.1177/14697874241254465.
14. *Прибылова Н.Г., Фролова С.В.* Особенности восприятия учебной информации и успеваемость по иностранному языку у подростков при использовании различных форм подачи учебного материала // *Шатиловские чтения. Цифровизация иноязычного образования: сборник научных трудов.* – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. – С. 135–141. – DOI 10.18720/SPBPU/2/id20-281.
15. *Сафонова В.В.* Социокультурный подход: основные социально-педагогические и методические положения // *Иностранные языки в школе.* – 2014. – № 11. – С. 2–13.

16. Матюшина Н.В., Прибылова Н.Г. Комплексная методическая система преодоления лингвокультурной интерференции при обучении английскому языку // Образовательные ресурсы и технологии. – 2025. – № 4 (53). – С. 63–73. – DOI 10.21777/2500-2112-2025-4-63-73.

### References

1. Tareva E.G., Tarev B.V. Intercultural Education as a “Soft power” Tool // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. – 2017. – Vol. 10, No. 3. – P. 432–439. – DOI 10.17516/1997-1370-0051.
2. Yazykova N.V., Makeeva S.N. Sushchnost' i struktura metodicheskoy kompetencii uchitelya inostrannogo yazyka // Inostrannye yazyki v shkole. – 2012. – № 7. – S. 2–9.
3. Kolesnikov A.A. Intellectual'no orientirovannoe napravlenie razvitiya yazykovogo obrazovaniya // Inostrannye yazyki v shkole. – 2023. – № 1. – S. 6–14.
4. Dorohova A.M. Autentichnye podkasty v razvitii mezhkul'turnykh umeniy audirovaniya // Filologicheskoe obespechenie professional'noj deyatel'nosti uchitelya anglijskogo yazyka i russkogo yazyka kak inostrannogo: sbornik nauchnykh statej. – Moskva: Yazyki narodov mira, 2022. – Vyp. 1. – S. 212–218.
5. Talanina A.A. Zhanr lekcii v uchebno-nauchnom diskurse: avtoref. dis. ... kand. filol. nauk: 10.02.01 / A.A. Talanina. – Sankt-Peterburg, 2021. – 20 s.
6. Basova I.A. Obuchenie studentov yazykovykh vuzov vospriyatiyu akademicheskogo materiala na inostrannom yazyke // Yazyk. Kul'tura. Perevod. Kommunikaciya: sbornik nauchnykh trudov. – Moskva: Universitetskaya kniga, 2018. – Vyp. 2. – S. 205–207.
7. Richards J.C. Teaching listening and speaking: From theory to practice. – Cambridge University Press, 2008. – 44 p.
8. Burnakova K.N., Borgoyakova T.N. Ritmomelodicheskoe oformlenie inoyazychnoj rechi: sodержatel'nyj aspekt // Kazanskaya nauka. – 2018. – № 9. – S. 64–67.
9. Flowerdew J., Miller L. The teaching of academic listening comprehension and the question of authenticity // English for Specific Purposes. – 1997. – Vol. 16, Issue 1. – P. 27–46.
10. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A learning centered approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 1997. – 183 p.
11. Safonova V.V. Razvitie kul'tury vospriyatiya ustnogo teksta: metod. posobie po audirovaniyu dlya prepodavatelej RKI. – 4-e izd., ster. – Moskva: Evroshkola, 2016. – 80 s.
12. Pribylova N.G. K voprosu o special'nykh umeniyah audirovaniya na anglijskom yazyke u bakalavrov-filologov // Aktual'nye voprosy anglistiki i metodiki prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo: sbornik nauchnykh statej. – Moskva: Yazyki narodov mira, 2023. – Vyp. 2. – S. 85–94.
13. Johnson D.C., Coulter-Kern M. Listening to students: Beliefs and attitudes about active learning and effective lecture-style courses // Active Learning in Higher Education. – 2024. – DOI 10.1177/14697874241254465.
14. Pribylova N.G., Frolova S.V. Osobennosti vospriyatiya uchebnoj informacii i uspevaemost' po inostrannomu yazyku u podrostkov pri ispol'zovanii razlichnykh form podachi uchebnogo materiala // Shtatilovskie chteniya. Cifrovizaciya inoyazychnogo obrazovaniya: sbornik nauchnykh trudov. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij politekhnicheskij universitet Petra Velikogo, 2020. – S. 135–141. – DOI 10.18720/SPBPU/2/id20-281.
15. Safonova V.V. Sociokul'turnyj podhod: osnovnye social'no-pedagogicheskie i metodicheskie polozheniya // Inostrannye yazyki v shkole. – 2014. – № 11. – С. 2–13.
16. Matyushina N.V., Pribylova N.G. Kompleksnaya metodicheskaya sistema preodoleniya lingvokul'turnoj interferencii pri obuchenii anglijskomu yazyku // Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii. – 2025. – № 4 (53). – S. 63–73. – DOI 10.21777/2500-2112-2025-4-63-73.

Статья поступила в редакцию: 08.02.2026

Received: 08.02.2026

Статья принята к публикации: 27.02.2026

Accepted: 27.02.2026

## ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ К ПЛАНИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

**Черкашина Людмила Владиславовна<sup>1</sup>,**

*канд. экон. наук, доцент,  
e-mail: liudmilavladis@gmail.com*

**Бобылев Сергей Викторович<sup>2</sup>,**

*e-mail: ooo7vetrov@rambler.ru*

**Бобылев Владислав Сергеевич<sup>3</sup>,**

*e-mail: bobylevv707@gmail.com*

<sup>1</sup>Московский университет им. С.Ю. Витте, филиал в г. Рязани, г. Рязань, Россия

<sup>2</sup>Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина, г. Рязань, Россия

<sup>3</sup>Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

В статье исследуется проблема готовности будущих менеджеров к планированию карьеры в условиях высокой экономической и социальной неопределенности. Рассматриваются компоненты карьеры, внутренние и внешние аспекты карьерного развития. Проводится анализ существующих подходов к определению понятия «карьера», уточняется его содержание с учетом осуществления профессиональной деятельности в условиях повышенной неопределенности. Показана роль селф-менеджмента как необходимого условия успешной карьеры менеджера, а также выраженности компонентов психологической готовности к управлению в формировании потенциальной конкурентоспособности будущих менеджеров. Проведено эмпирическое исследование на основе анкетирования обучающихся по направлению «Менеджмент». Анализ результатов опроса позволил выявить реальные трудности в планировании карьеры обучающихся (низкая стрессоустойчивость, отсутствие привычки использовать психологические техники саморегуляции). Предлагаются траектории для повышения уровня готовности к планированию карьеры будущих менеджеров, основанные на применении методов психологии. Даются рекомендации по изменению образовательных программ вузов с целью повысить уровень готовности студентов-менеджеров к планированию их профессиональной карьеры в условиях повышенной неопределенности.

**Ключевые слова:** менеджмент, менеджер, планирование карьеры, профессиональное развитие, условия неопределенности, личностные качества, психологические техники

## MANAGEMENT STUDENTS' PREPAREDNESS FOR CAREER PLANNING UNDER CONDITIONS OF HIGH UNCERTAINTY

**Cherkashina L.V.<sup>1</sup>,**

*candidate of economic sciences, associate professor,  
e-mail: liudmilavladis@gmail.com*

**Bobylev S.V.<sup>2</sup>,**

*e-mail: ooo7vetrov@rambler.ru*

**Bobylev V.S.<sup>3</sup>,**

*e-mail: bobylevv707@gmail.com*

<sup>1</sup>Moscow Witte University, a branch in Ryazan, Ryazan, Russia

<sup>2</sup>Ryazan State University named after S.A. Yesenin, Ryazan, Russia

<sup>3</sup>Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

*The article examines the future managers' preparedness for career planning in conditions of high economic and social uncertainty. The study examines career components and the internal and external aspects of career development. It analyzes existing approaches to defining the concept of "career", clarifying its content in light of professional activities under conditions of high uncertainty. This study demonstrates the role of self-management as a prerequisite for a successful managerial career and the extent to which psychological readiness components shape the future competitiveness of managers. The empirical study was based on a survey of students in the Management program. Analysis of the results revealed real difficulties in students' career planning: low stress tolerance and a lack of habit in using psychological self-regulation techniques. The article proposes pathways for improving career planning skills among future managers based on psychological methods. It also provides recommendations for revising university educational programs to increase management students' readiness to plan their professional careers in conditions of high uncertainty.*

**Keywords:** management, manager, career planning, professional development, uncertainty conditions, personal qualities, psychological techniques

### Введение

Несмотря на кажущуюся теоретическую завершенность понятия «карьера», трансформация внешних и внутренних экономических условий функционирования российских предприятий вносит существенные коррективы в традиционные представления о карьерном развитии менеджера. Неопределенность экономических условий и быстрые изменения в структуре спроса на рынке труда требуют переосмысления стратегий карьерного планирования, с большей ориентацией на гибкость, адаптивность и непрерывное профессиональное самосовершенствование. Традиционные модели планирования карьеры, основанные на линейном продвижении по карьерной лестнице и долгосрочном развитии управленца в рамках одной организации, становятся все менее эффективными в условиях повышенной неопределенности в российской экономике. Поэтому разработка новых подходов к планированию карьеры, учитывающих факторы неопределенности и требующих формирования у студентов-менеджеров компетенций быстрой адаптации к изменяющимся экономическим условиям в целом, и рынка труда в частности, является важной задачей для современной системы высшего образования.

В современных условиях будущим управленцам особенно необходимы такие качества и способности, как мобильность, адаптация к неопределенности, умение принимать быстрые, но обоснованные управленческие решения. При этом студентам-менеджерам необходимо развивать не только профессиональные, но и личностные компетенции, которым в условиях повышенной неопределенности следует уделить особое внимание. О развитии соответствующих личностных качеств и способностей будущим управленцам важно задуматься именно в студенческие годы, чтобы быть готовыми к ведению профессиональной деятельности в условиях повышенной неопределенности по окончании вуза.

В трудах отечественных ученых исследуются вопросы планирования карьеры в контексте формирования профессионального самосознания и самоопределения у современной молодежи, организационно-методических подходов планирования карьеры будущих менеджеров в процессе профессиональной подготовки в вузе, их психологической готовности к управлению. Однако в исследованиях недостаточное внимание уделяется психологической составляющей готовности студентов к планированию карьеры в условиях повышенной неопределенности.

В связи с вышесказанным целью исследования является анализ готовности студентов-менеджеров к планированию карьеры и разработка новых подходов к планированию карьеры в условиях повышенной неопределенности.

В рамках проведенного исследования применялись такие методы, как анкетирование, анализ полученных в результате анкетирования эмпирических данных, абстрагирование.

## 1. Карьера как траектория профессионального и личностного развития в условиях повышенной неопределенности

В современном мире в условиях повышенной неопределенности смена места работы и профессии довольно распространенное явление, связанное с определенными сложностями для индивида как в материальном, так и в моральном плане, поэтому проблема выбора карьерного пути выходит для будущего специалиста на первый план [1].

Карьера является результатом осознанной позиции личности в области трудовой деятельности, определяющей траекторию и стратегию ее самореализации в профессии. Ее рассматривают как целенаправленный процесс, включающий стремление к успеху, самореализацию, накопление и развитие компетенций, рефлексивное видение себя и своего места в системе профессиональных отношений [2]. Выделяют следующие компоненты карьеры: 1) цели, которые ставит человек; 2) систему мотивов и стоящую за ними систему ценностей; 3) степень актуализации способностей специалиста, проявляющихся в конкретных поступках и делах, свидетельствующих о достигнутом уровне профессионализма.

Успешную карьеру связывают с успешным профессиональным самоопределением, т.е. активным поиском возможностей развития и формированием себя как полноценного участника сообщества профессионалов. При этом целью личности является постепенное формирование внутренней готовности к осознанному и самостоятельному построению, корректировке и реализации перспектив своего профессионального, жизненного, личностного развития и самостоятельному нахождению личностно значимых смыслов в конкретной профессиональной деятельности<sup>1</sup>.

Понятие «эффективность карьеры» достаточно многогранное и зависит от индивидуальных приоритетов человека. Для одних индивидов она может выражаться в высоком доходе и материальном благополучии, для других – в профессиональном удовлетворении, в сбалансированности профессиональной деятельности и личной жизни [3].

Таким образом, понятие «карьера» включает в себя как внутренние, так и внешние аспекты социального развития человека. Внутренний аспект карьерного развития человека охватывает его профессиональный рост, изменение социального статуса и уровня благосостояния, а также формирование целей на основе личных ценностей и перспектив. В этом случае можно говорить о субъективном восприятии индивидом своего профессионального пути. Внешний аспект карьеры отражает достижения и результаты индивида в профессиональной деятельности – повышение его в должности, получение наград, увеличение дохода. В данном случае идет речь о наблюдаемом прогрессе индивида в социуме. Таким образом, карьера – это динамичный процесс, включающий в себя как внутреннее развитие и самореализацию, так и внешние проявления профессионального прогресса и социального статуса индивида при освоении им социального пространства.

Обобщив разные научные взгляды на понятие «карьера», можно выделить ряд подходов к определению его сущности. В рамках социологического подхода карьера рассматривается исследователями как социальный процесс, отражающий движение человека по статусно-профессиональной лестнице, его положение в социальной структуре. Суть психологического подхода к изучению карьеры состоит в ее понимании как индивидуального пути развития личности в профессиональной сфере, связанного с мотивацией, ценностями, самоактуализацией. С позиции экономики карьера рассматривается как инвестиционный процесс, при котором индивид управляет своим «человеческим капиталом» (образованием, опытом, навыками) с целью получения максимального дохода. Организационно-управленческий подход к карьере определяет ее как вертикальное или горизонтальное движение работника внутри организации по должностной лестнице. В рамках культурологического подхода карьера рассматривается исследователями как элемент жизненного сценария индивида, который формируется под влиянием культуры, традиций и национальных ценностей.

Анализ существующих научных подходов к понятию «карьера» показывает, что в существующих определениях не учитываются современные условия неопределенности и риска в экономике в целом, и

<sup>1</sup> Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 304 с.

на рынке труда, в частности. В этой связи в рамках исследования предлагается следующее определение карьеры: карьера – это динамическая, индивидуально и социально обусловленная траектория профессионального и личностного развития человека, включающая последовательность и качество его трудовых ролей, форм занятости и жизненных выборов, которые обеспечивают адаптацию, самореализацию и поддержание устойчивости в изменяющейся социально-экономической среде.

## 2. Специфика планирования карьеры будущего менеджера

Карьера менеджера характеризуется управленческой составляющей – необходимостью при осуществлении профессиональной деятельности руководить другими людьми для достижения организационных целей. Успех профессиональной деятельности менеджера во многом зависит от эффективности профессиональной деятельности его подчиненных, поэтому карьерный рост менеджера часто связан с увеличением количества подчиненных и расширением объема ответственности.

В этой связи при подготовке управленческих кадров необходимо делать упор на развитии лидерских качеств и навыков руководства людьми (навыки делегирования, постановки задач, контроля, предоставления обратной связи, управления конфликтами и формирования командного духа), формировании стратегического мышления и способности к принятию решений в условиях неопределенности и риска (навыки анализа информации, прогнозирования, оценки рисков и принятию взвешенных решений в условиях неопределенности), коммуникативных и межличностных навыков (ведение переговоров, выстраивание эффективных коммуникаций с подчиненными, вышестоящим руководством и коллегами), изучении принципов организационного поведения и психологии управления (основы мотивации, групповой динамики, особенности поведения в организации), развитии высокой степени ответственности, адаптивности и умения управлять изменениями.

Планирование карьеры позволяет определить, какие именно лидерские, стратегические, коммуникативные и другие управленческие навыки потребуются будущему менеджеру и целенаправленно работать над их развитием [4].

В своей работе А.А. Татарников подчеркивает актуальность проблемы планирования карьеры среди современной молодежи, результаты проведенных им опросов среди студентов показали, что данная тема интересует практически всех респондентов [5].

Г.П. Морозова в своей диссертации исследовала организационно-методические основы планирования карьеры менеджера на стадии профессиональной подготовки в вузе, предлагает к внедрению методику планирования карьеры менеджера, но недостаточное внимание уделяет психологической составляющей готовности студентов к планированию карьеры в условиях повышенной неопределенности [6].

Е.В. Яшкова и И.А. Царева в своей статье, посвященной управлению личной карьерой менеджера, приходят к выводу, что необходимым условием успешной карьеры менеджера является селф-менеджмент, предусматривающий постоянное саморазвитие и самоконтроль. Авторами предложено определение данного понятия как способа исследования и инструмента реализации возможностей менеджера. По их мнению, селф-менеджмент как метод самоуправления личной карьерой менеджера является на современном этапе необходимым условием эффективной деятельности руководителя, поскольку его применение позволяет ему оптимально использовать свой потенциал, а также потенциал своих сотрудников [7].

В ходе подготовки будущего менеджера селф-менеджмент может стать инструментом оценки его готовности к профессиональной деятельности.

По мнению О.В. Митиной, Н.А. Низовских и М.Н. Шарафутдиновой, для успешной карьеры менеджера необходимо формирование его психологической готовности к управлению. Психологическая готовность к управлению трактуется авторами как базирующаяся на системе релевантных ценностей общая предрасположенность человека к управлению собой и другими людьми. Выраженность компонентов психологической готовности к управлению рассматривается как основа потенциальной конкурентоспособности выпускников вуза [8].

Таким образом, для успешного планирования карьеры будущим менеджерам необходимо формировать не только профессиональные управленческие компетенции, но и личностные качества, необходимые для успешной деятельности в условиях неопределенности.

Одним из важнейших факторов формирования готовности к планированию карьеры для будущих менеджеров в условиях неопределенности становится психологическая подготовка, в ходе которой должны быть сформированы такие качества личности, как толерантность к неопределенности и повышенная стрессоустойчивость.

В рамках исследования был проведен опрос студентов 2-го и 3-го курсов очной формы обучения по направлению 38.03.02 «Менеджмент» Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова и Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева методом анкетирования с целью выявить их готовность к планированию профессиональной деятельности в условиях неопределенности. В опросе приняли участие 90 человек.

Результаты анкетирования показали, что большинство респондентов (62,2 %) оценивают свою адаптивность к неожиданным ситуациям на 3 балла по 5-балльной шкале (средний уровень) (рисунок 1).

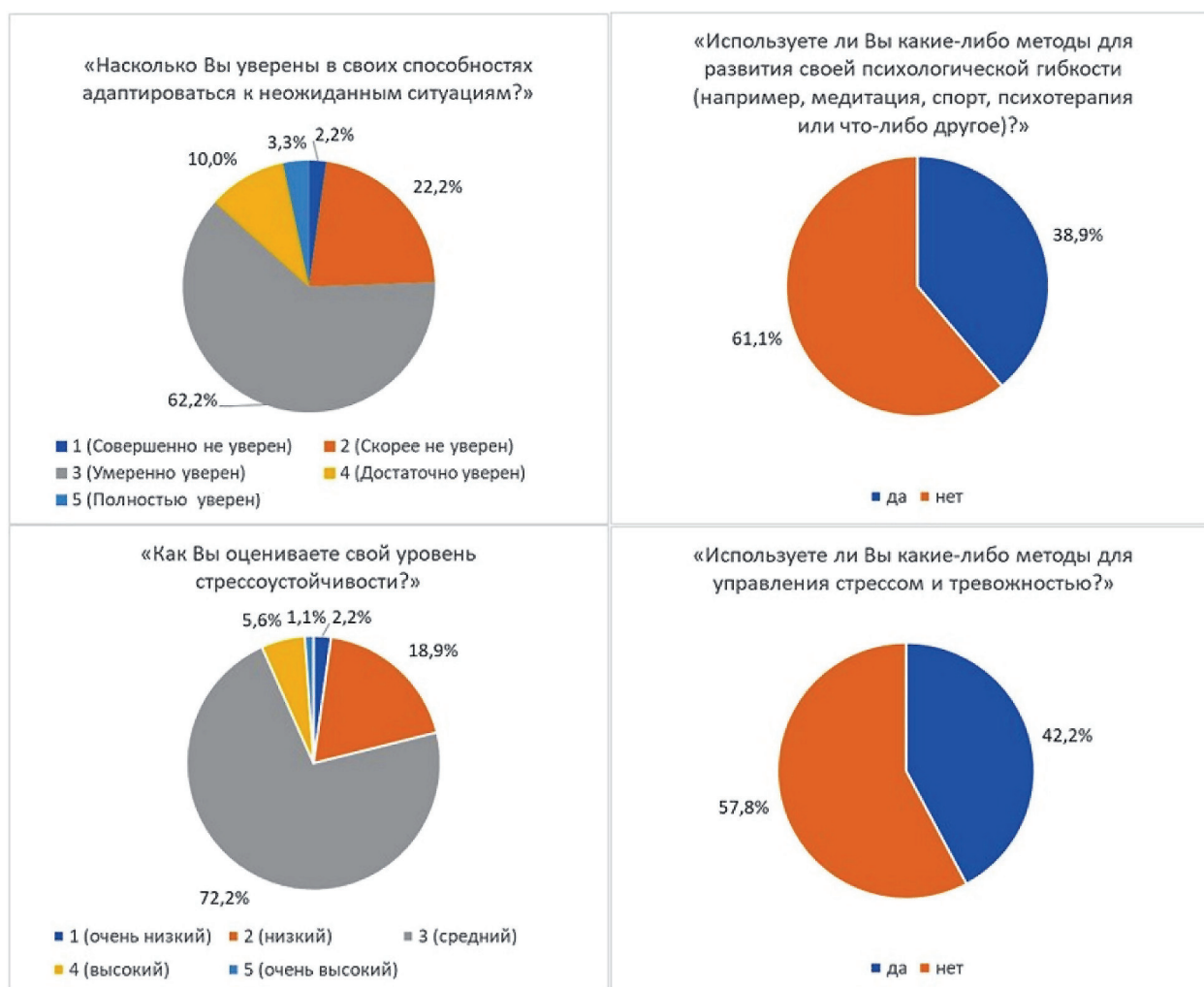


Рисунок 1 – Результаты анкетирования студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент»<sup>2</sup>

При этом на вопрос «Используете ли вы какие-либо методы для развития своей психологической гибкости (например, медитация, спорт, психотерапия или что-либо другое)?» 61,1 % ответили отрицательно. Также на вопрос «Как вы оцениваете свой уровень стрессоустойчивости?» большинство

<sup>2</sup> Составлено авторами.

опрошенных студентов (72,2 %) указали средний уровень (3 балла по 5-балльной шкале). В то же время на вопрос «Используете ли вы какие-либо методы для управления стрессом и тревожностью?» 57,8 % ответили отрицательно.

Таким образом, несмотря на наличие проблем с адаптацией к неожиданным ситуациям и стрессоустойчивостью, которые крайне необходимы эффективному менеджеру в условиях неопределенности и риска, студенты в большинстве своем не используют какие-либо методы для улучшения данных показателей. Это может говорить о том, что студенты недостаточно информированы о целесообразности и необходимости использования механизмов саморазвития и саморегуляции, а также о преимуществах использования различных психологических техник. Психологические техники способны принести долгосрочные положительные результаты и помочь предупредить такие негативные явления, как эмоциональное выгорание, различные психосоматические расстройства, снижение иммунитета и т.д. Высокий уровень психологической готовности к управлению обеспечивает выпускникам способность более эффективно проявлять себя в профессиональной деятельности. Это выражается не только в способности эффективно управлять собой и своими ресурсами, но и в умении ориентироваться в сложных условиях повышенной неопределенности, успешно взаимодействуя с другими людьми.

Психологическая готовность к управлению предполагает гибкость и адаптивность, позволяющие эффективно реагировать на изменения внешней и внутренней среды и изменять свои стратегии в соответствии с новыми обстоятельствами, что предполагает необходимость развития у будущих менеджеров навыков саморегуляции и эмоционального интеллекта.

### 3. Повышение уровня готовности студентов-менеджеров к планированию профессиональной карьеры в условиях повышенной неопределенности

В рамках проводимого исследования предлагаются следующие траектории повышения уровня готовности студентов-менеджеров к планированию профессиональной карьеры в условиях повышенной неопределенности, основанные на методах современной психологии.

#### 1. Развитие психологической гибкости.

Вместо фиксации студентами целей на конкретной должности, которую они хотят занять после окончания обучения, им необходимо сфокусироваться на процессе развития навыков и самосовершенствования. Это фокусирование позволит студентам повысить стрессоустойчивость в условиях неопределенности. Для этого ими могут применяться, например, такие психологические техники, как “*mindfulness*” (техника «осознанности»). Будущие менеджеры должны сформировать готовность к тому, что неопределенность в современных реалиях – это норма, а не исключение. Им необходимо приобрести навыки действовать в условиях риска и приобретения опыта из неудачных результатов деятельности, рассматривая их как возможности для роста. С этой целью для подготовки будущих менеджеров могут использоваться методы когнитивно-поведенческой терапии.

#### 2. Развитие навыков планирования с учетом неопределенности.

Вместо специализации в одной узкой области студентам рекомендуется развивать широкий спектр навыков, востребованных в разных областях менеджмента, что повысит их адаптивность к изменениям на рынке труда. Активное участие студентов в профессиональных сообществах позволит им быть всегда в курсе актуальных трендов в сфере менеджмента и получать информацию о новых возможностях на рынке труда.

С целью изучения своих сильных и слабых сторон студентам-менеджерам рекомендуется в процессе обучения активно участвовать в проектной деятельности и волонтерской работе.

Будущим менеджерам необходимо целенаправленно применять концепцию непрерывного обучения как стратегическую основу профессионального и личностного роста. В условиях ускоряющихся технологических изменений, цифровизации и нестабильности рынка труда именно готовность к постоянному обновлению знаний, освоению новых компетенций и переосмыслению управленческих практик становится ключевым фактором конкурентоспособности [8]. Готовность к непрерывному обучению формирует у менеджеров способность оперативно адаптироваться к новым организационным

моделям, интегрировать междисциплинарные знания, эффективно работать с информационными потоками и стимулировать самообучение в командах.

### 3. Формирование навыков работы с психологическими барьерами.

Одним из распространенных психологических барьеров является страх неудачи. Многие студенты боятся рисковать и делать ошибки, поэтому необходимо в процессе обучения сформировать у них другое отношение к неудачам, научить их рассматривать неудачи как новые возможности для обучения и карьерного роста.

Другим психологическим барьером для менеджера может стать перфекционизм. Стремление к идеалу может помешать менеджеру в принятии управленческих решений. В этой связи необходимо сформировать у будущих менеджеров навыки стремления к достижимым целям и принятия не идеальных, а оптимальных для данных условий решений.

Также распространенным психологическим барьером для будущего менеджера может стать так называемый «синдром самозванца». Он выражается в неоправданных сомнениях в своих способностях и достижениях. Участие студентов-менеджеров в соответствующих психологических тренингах, работа с психологом поможет повысить их самооценку и уверенность в себе.

Целенаправленная работа с психологом или коучем может существенно помочь студентам-менеджерам развить необходимые навыки для успешного планирования карьеры в условиях повышенной неопределенности. С этой целью российским вузам в образовательные программы по направлению 38.03.02 «Менеджмент» рекомендуется интегрировать практические занятия с психологами-практиками. Формами интеграции таких практических занятий могут стать:

- доработка рабочей программы по дисциплине «Психология» с увеличением количества часов и семестров изучения, разработкой дополнительных разделов и тем, привлечением к проведению практических занятий психологов-практиков;

- введение практических дисциплин по психологии (тренингов) в блок факультативных дисциплин учебного плана с разработкой соответствующих рабочих программ психологами-практиками и привлечением их к проведению практических занятий;

- доработка рабочих программ учебной и производственных практик с введением дополнительных модулей, включающих практические занятия с психологами-практиками.

Критериями эффективности внедрения в учебные планы образовательных программ практических занятий с психологами-практиками будут являться повышение уровня адаптации студентов-менеджеров к неожиданным ситуациям и стрессоустойчивости, что планируется оценивать путем проведения соответствующего тестирования психологами-практиками.

Таким образом, интеграция практических занятий с психологами-практиками в образовательные программы вузов будет способствовать повышению уровня психологической готовности будущих менеджеров к планированию профессиональной карьеры в условиях повышенной неопределенности.

## Заключение

Таким образом, в ходе исследования был проведен анализ существующих подходов к определению понятия «карьера», а также уточнено его содержание с учетом осуществления профессиональной деятельности менеджера в условиях повышенной неопределенности.

В рамках исследования были проанализированы труды отечественных ученых, посвященные вопросам планирования карьеры студентов-менеджеров, в результате чего было выявлено, что в них недостаточно внимания уделяется аспектам формирования психологической готовности к ее планированию в условиях повышенной неопределенности.

Проведенный в рамках исследования опрос студентов-менеджеров показал, что они недостаточно информированы о целесообразности и необходимости использования механизмов саморазвития и саморегуляции, а также о преимуществах использования различных психологических техник, которые способны принести долгосрочные положительные результаты в борьбе со стрессом и низкой адаптивностью к условиям неопределенности.

С целью повышения уровня готовности к планированию карьеры студентов-менеджеров были предложены следующие траектории, основанные на методах современной психологии: развитие психологической гибкости, развитие навыков планирования с учетом неопределенности, формирование навыков работы с психологическими барьерами.

Для реализации данных направлений российским вузам, ведущим подготовку будущих менеджеров, в образовательные программы рекомендуется ввести дисциплины психологической направленности с преобладанием практических занятий, к преподаванию которых необходимо привлечь практикующих психологов и коучей, что позволит повысить уровень готовности студентов-менеджеров к планированию их профессиональной карьеры в условиях повышенной неопределенности.

### Список литературы

1. Афанасьева Ю.С., Кострова Ю.Б. Формирование профессионального самосознания и самоопределения у современной молодежи // Естественнo-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4 (48). – С. 475–479.
2. Янченко И.В. Феномен карьеры в психолого-педагогических исследованиях // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2014. – № 2 (24). – С. 40–44.
3. Круглов Д.В., Амельченко Е.Н. Управление карьерой и профессионально-должностным продвижением управленческих кадров на промышленных предприятиях // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 5-1. – С. 105–109.
4. Утешев Р.С., Черепанова В.Н., Суворова Н.В. Планирование карьеры как инструмент профессионального развития менеджера // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.
5. Татарников А.А. Актуальность темы планирования карьеры среди современной молодежи // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2021. – № 1 (37). – С. 75–81.
6. Морозова Г.П. Организация и методика планирования карьеры менеджера в процессе профессиональной подготовки в вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Г.П. Морозова. – Сходня, 2004. – 203 с.
7. Яшкова Е.В., Царева И.А. Селф-менеджмент как метод управления личной карьерой менеджера // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7, № 5 (30). – С. 113.
8. Митина О.В., Низовских Н.А., Шарафутдинова М.Н. Психологическая готовность к управлению как основа потенциальной конкурентоспособности будущих менеджеров // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 71–81.

### References

1. Afanas'eva Yu.S., Kostrova Yu.B. Formirovanie professional'nogo samosoznaniya i samoopredeleniya u sovremennoj molodezhi // Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya. – 2023. – № 4 (48). – S. 475–479.
2. Yanchenko I.V. Fenomen kar'ery v psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniyakh // Sovremennaya vysshaya shkola: innovacionnyj aspekt. – 2014. – № 2 (24). – S. 40–44.
3. Kruglov D.V., Amel'chenko E.N. Upravlenie kar'eroj i professional'no-dolzhnostnym prodvizheniem upravlencheskikh kadrov na promyshlennykh predpriyatiyakh // Vestnik Altajskoj akademii ehkonomiki i prava. – 2023. – № 5-1. – S. 105–109.
4. Uteshev R.S., Cherepanova V.N., Suvorova N.V. Planirovanie kar'ery kak instrument professional'nogo razvitiya menedzhera // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 2–1.
5. Tatarnikov A.A. Aktual'nost' temy planirovaniya kar'ery sredi sovremennoj molodyozhi // Nauchnye zapiski OreLGIEHT. – 2021. – № 1 (37). – S. 75–81.
6. Morozova G.P. Organizaciya i metodika planirovaniya kar'ery menedzhera v processe professional'noj podgotovki v vuze: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08 / G.P. Morozova. – Skhodnya, 2004. – 203 s.
7. Yashkova E.V., Careva I.A. Self-menedzhment kak metod upravleniya lichnoj kar'eroj menedzhera // Internet-zhurnal Naukovedenie. – 2015. – T. 7, № 5 (30). – S. 113.
8. Mitina O.V., Nizovskikh N.A., Sharafutdinova M.N. Psikhologicheskaya gotovnost' k upravleniyu kak osnova potencial'noj konkurentosposobnosti budushchikh menedzherov // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. – 2017. – T. 22, № 3. – S. 71–81.

Статья поступила в редакцию: 23.09.2025

Received: 23.09.2025

Статья принята к публикации: 15.12.2025

Accepted: 15.12.2025

## ФОРМАЛИЗОВАННАЯ МЕТОДИКА АНАЛИЗА И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ CRM-СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ

Головин Илья Игоревич<sup>1</sup>,  
e-mail: ilya\_golovin\_01@inbox.ru

Миронов Александр Леонидович<sup>1</sup>,  
e-mail: mironov\_al@belgau.ru

<sup>1</sup>Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, п. Майский, Россия

Статья посвящена разработке и эмпирической проверке формализованной методики анализа и оценки вариантов развития CRM-системы в условиях изменяющихся бизнес-процессов. Методика основана на интеграции методов многокритериального анализа и мониторинга ключевых показателей эффективности (KPI). Для выбора альтернатив развития CRM-системы используется связка методов АНР – TOPSIS, позволяющая учитывать разнородные технологические, экономические, организационно-управленческие и стратегические критерии с контролем согласованности экспертных оценок. В ходе исследования сформирована и уточнена система критериев, определены метрики эффективности процедуры реконфигурации системы и критерии валидации (согласованность экспертов, устойчивость ранжирования к изменению весов, динамика KPI после внедрения). Проведена эмпирическая апробация разработанной методики на базе информационной системы AmoCRM в компании малого/среднего бизнеса. Результаты эмпирической апробации показали статистически значимое улучшение ключевых KPI. Полученные результаты исследования подтверждают эффективность предложенной методики и возможность ее применения для повышения обоснованности решений по развитию CRM-системы.

**Ключевые слова:** CRM-система, многокритериальный анализ, метод анализа иерархий (АНР), метод TOPSIS, ключевые показатели эффективности (KPI), формализованная методика

## FORMALIZED METHOD FOR ANALYSIS AND QUANTITATIVE ASSESSMENT OF CRM SYSTEM DEVELOPMENT OPTIONS IN THE CONTEXT OF CHANGING BUSINESS PROCESSES

Golovin I.I.<sup>1</sup>,  
e-mail: ilya\_golovin\_01@inbox.ru

Mironov A.L.<sup>1</sup>,  
e-mail: mironov\_al@belgau.ru

<sup>1</sup>Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin, Mayskiy, Russia

The article is devoted to the development and empirical testing of a formalized methodology for analysis and assessment of CRM system development options in the context of changing business processes. The methodology is based on the integration of multi-criteria analysis and key performance indicator (KPI) monitoring methods. In order to select alternatives for the development of a CRM system, a combination of AHP–TOPSIS methods is used, which allows us to considerate the diverse technological, economic, organizational, managerial, and strategic criteria with control over the consistency of expert assessments. During the study, a system of criteria was formed and refined, metrics for the effectiveness of the system reconfiguration procedure and validation criteria (expert agreement, stability of ranking to weight changes, KPI dynamics after implementation) were defined. An empirical test of the developed methodology was conducted based on the AmoCRM information system in a

*small/medium-sized business. The results of the empirical test showed a statistically significant improvement in key KPIs. The research results confirm the effectiveness of the proposed methodology and its applicability for improving the validity of decisions on the development of CRM systems.*

**Keywords:** CRM system, multi-criteria analysis, analytic hierarchy process (AHP), TOPSIS method, key performance indicators (KPI), formalized methodology

## Введение

В современной бизнес-среде, характеризующейся высокой степенью неопределенности и динамизма, способность организаций к быстрой адаптации становится ключевым фактором конкурентоспособности. Цифровая трансформация перестала быть опциональной стратегией и превратилась в насущную необходимость, пронизывающую все уровни управления и операционной деятельности. Центральное место в этом процессе занимают системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), которые эволюционировали из простых баз данных контактов в комплексные платформы, интегрирующие продажи, маркетинг и сервис. CRM-системы предлагают мощный инструментарий для автоматизации и стандартизации работы с клиентами. Однако их эффективность напрямую зависит не от первоначальной настройки ее конфигурации, а от гибкости архитектуры, позволяющей изменяться вслед за трансформацией самих бизнес-процессов компании. Проблема заключается в том, что изменения в рыночной конъюнктуре, ассортиментной политике, организационной структуре или маркетинговой стратегии требуют постоянной и адекватной реконфигурации CRM-систем [1]. В противном случае система начинает не помогать, а мешать: воронки продаж перестают отражать реальный путь клиента, автоматизированные задачи становятся нерелевантными, а собираемые данные теряют свою ценность для принятия управленческих решений. На практике зачастую реконфигурация CRM-систем происходит непоследовательно, на основе интуитивных предположений отдельных руководителей или реактивно, в ответ на уже возникшие критические проблемы [2]. Такой подход не позволяет достичь максимальной отдачи от инвестиций в платформу и создает риски потери операционной эффективности.

Проблема заключается в отсутствии формализованной процедуры, позволяющей: 1) диагностировать необходимость изменений в AutoCRM; 2) сравнивать альтернативы конфигурации с учетом разнородных критериев; 3) проверять эффект изменений по измеримым показателям. Количественного анализа стандартных отчетов CRM-системы недостаточно, поскольку значимыми оказываются и качественные факторы (удобство для пользователей, организационные риски, стратегическая согласованность). В связи с этим требуется единая воспроизводимая процедура выбора и оценки вариантов развития CRM-системы, обеспечивающая мониторинг ключевых показателей эффективности и оценку устойчивости ранжирования альтернатив.

Целью настоящего исследования является разработка и эмпирическая проверка формализованной методики выбора и количественной оценки вариантов развития CRM-системы на основе интеграции методов многокритериального анализа и мониторинга ключевых показателей эффективности.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: 1) сформировать систему критериев оценки инициатив по развитию CRM-системы; 2) обосновать выбор инструментария методов многокритериального анализа (МКА) и раскрыть алгоритм расчета; 3) определить метрики эффективности процедуры реконфигурации и критерии валидации; 4) оценить эффективность формализованной методики на примере автоматизированной информационной системы класса CRM.

Исследовательские вопросы: RQ1 – каким образом операционализировать интеграцию методов МКА и KPI (Key Performance Indicators) в виде последовательности шагов с определенными входами и выходами? RQ2 – какие критерии и метрики позволяют оценивать не только результат изменения в CRM, но и качество самой процедуры принятия решения?

Гипотеза H1: использование формализованной методики повышает прозрачность и воспроизводимость выбора по сравнению с интуитивным подходом. Гипотеза H2: внедрение выбранных по методике изменений приводит к положительной динамике KPI (конверсия, скорость обработки лидов, полнота данных) при приемлемой трудоемкости внедрения.

## Материалы и методы исследования

Исследование носит методологический характер и направлено на формализацию процедуры принятия решений по развитию CRM-системы в условиях изменяющихся бизнес-процессов. Работа включает: 1) систематизацию критериев оценки инициатив по реконфигурации системы на основе анализа научных публикаций и практико-ориентированных материалов; 2) выбор и описание конкретного инструментария многокритериального анализа; 3) определение метрик эффективности процедуры оптимизации и критериев валидации; 4) расчетный кейс-пример, демонстрирующий воспроизводимость предложенного алгоритма.

В качестве связки методов МКА используется метод анализа иерархий АНР (АНР, Analytical Hierarchy Process) и метод TOPSIS (TOPSIS, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Выбор обусловлен тем, что метод АНР позволяет структурировать задачу и получать веса критериев из экспертных парных сравнений с контролем согласованности, тогда как метод TOPSIS обеспечивает ранжирование альтернатив на смешанных (количественных и качественных) шкалах и удобен для прикладных задач управления информационными системами.

Формализованная методика представлена как цикл из восьми шагов: 1) мониторинг KPI в CRM-системе и фиксация отклонений от целевых значений (триггеры запуска реконфигурации); 2) формулирование проблемы и генерация набора альтернатив изменений (например, изменение структуры воронки, автоматизация задач, интеграции); 3) формирование набора критериев  $C$  и шкал оценивания; 4) получение весов  $w$  критериев методом АНР на основе групповой экспертной оценки и расчет коэффициента согласованности (CR); 5) построение матрицы оценок  $X$  альтернатив по критериям (комбинация прогнозируемого влияния на KPI и экспертных баллов); 6) ранжирование альтернатив методом TOPSIS и анализ чувствительности результата к изменению весов; 7) внедрение выбранного решения и план управления изменениями (обучение, коммуникации, контроль принятия пользователями); 8) валидация результата по динамике KPI и метрикам процесса реконфигурации (время подготовки решения, трудоемкость внедрения, уровень принятия). Для демонстрации воспроизводимости расчетов в разделе «Результаты и обсуждение» приведен кейс-иллюстрация с типовыми альтернативами и набором критериев.

Формальные расчеты выполняются следующим образом. В АНР веса критериев  $w$  получаются из матрицы парных сравнений (метод собственного вектора или геометрических средних); согласованность контролируется по показателям:

$$C_i = (\lambda_{max} - n) / (n - 1), \\ CR = C_i / R_i,$$

где  $R_i$  – табличный индекс случайной согласованности; условие приемлемости обычно задается как  $CR \leq 0,10$ . В TOPSIS матрица оценок  $X$  нормируется, умножается на веса  $w$ , затем формируются идеальное  $A^+$  и антиидеальное  $A^-$  решения; для каждой альтернативы рассчитываются расстояния до  $A^+$  и  $A^-$  и коэффициент близости

$$C_i^* = \frac{S_{i-}}{(S_{i+} + S_{i-})},$$

по которому формируется итоговый ранг.

## Результаты и обсуждение

Проблема развития CRM-систем в контексте меняющихся бизнес-процессов заключается не столько в технической сложности настройки системы, сколько в отсутствии у управленцев ясного и структурированного подхода к принятию решений. Зачастую изменения иницируются на основе субъективных ощущений («кажется, воронка стала слишком сложной») или под давлением сиюминутных тактических задач («нужно срочно добавить новый статус для отслеживания доставки»), без анализа их долгосрочных последствий и влияния на смежные процессы. Такой фрагментарный подход приводит к постепенному «замусориванию» системы, усложнению ее использования для рядовых сотрудников

и снижению качества аналитических данных. В результате мощный инструмент превращается в громоздкую учетную систему, которая не направляет, а тормозит работу отдела продаж [3]. Отсутствие формализованной методики оценки альтернатив приводит к тому, что решения принимаются в пользу наиболее простого или наименее затратного варианта, который в стратегической перспективе может оказаться неэффективным.

Для преодоления указанных недостатков предлагается использовать формализованную методику для оценки альтернатив, ядром которой является многокритериальный анализ. Данный подход переводит проблему «как улучшить CRM-систему?» в формализованную задачу выбора альтернатив на основе системы критериев и их весов. Это позволяет явно определить приоритеты (например, влияние на конверсию, нагрузку на менеджеров, качество данных) и обеспечить прозрачность решения за счет фиксируемых расчетных процедур. Внедрение подобной схемы поддерживает переход от реактивного внесения разрозненных изменений к плановому циклу совершенствования конфигурации CRM-системы, что демонстрирует сравнительный анализ подходов (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ подходов к реконфигурации CRM-системы

Подход	Ключевые характеристики	Преимущества	Недостатки
Интуитивный	Решения принимаются на основе личного опыта и интуиции руководителя. Отсутствие формализованных процедур	Высокая скорость принятия решений, минимальные транзакционные издержки	Высокий риск ошибок, субъективизм, зависимость от компетенций одного человека, отсутствие преемственности
Реактивный	Изменения вносятся в ответ на возникшие проблемы или сбои в работе. Фокус на устранении «узких мест»	Быстрое решение локальных проблем, наглядность результата	Фрагментарность, отсутствие системного видения, борьба с последствиями, а не с причинами
Проектный	Оптимизация рассматривается как отдельный, конечный проект с четкими сроками, бюджетом и целями	Комплексный подход, возможность привлечения внешних экспертов, формализация результатов	Высокая стоимость и длительность, низкая гибкость, система может устареть к моменту завершения проекта
Процессно-ориентированный	Реконфигурация является постоянным, циклическим процессом, встроенным в операционное управление. Используются методы МКА и КРІ	Системность, проактивность, адаптивность к изменениям, обоснованность решений, накопительный эффект улучшений	Требует высокой управленческой культуры, методологической подготовки, временных затрат на анализ и оценку альтернатив

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать вывод об эволюционном характере подходов к управлению CRM-системами. Интуитивный и реактивный подходы, характерные для многих компаний на начальных этапах использования системы, являются самыми простыми, но и самыми рискованными. Они могут быть эффективны в небольших организациях с простыми процессами, однако по мере роста бизнеса их недостатки становятся критическими. Проектный подход представляет собой значительный шаг вперед, так как привносит в процесс развития системность и управляемость [4]. Тем не менее его дискретный характер плохо согласуется с современной концепцией гибкого управления (Agile), требующей постоянной адаптации. Предлагаемый в данном исследовании формализованный подход является наиболее зрелым, поскольку он рассматривает развитие CRM-системы не как разовое мероприятие, а как непрерывную функцию менеджмента. Он требует больших начальных инвестиций в разработку формализованной методики и обучение персонала, но в долгосрочной перспективе обеспечивает максимальную отдачу от системы и ее устойчивое соответствие динамично меняющимся требованиям бизнеса.

Основой для практического применения формализованной методики является разработка сбалансированной системы критериев, которая будет использоваться в рамках многокритериального анализа. Эти критерии должны отражать все значимые аспекты предлагаемых изменений в системе, выходя за рамки чисто технических или финансовых параметров [5]. Ошибкой было бы оценивать новую интеграцию или изменение воронки продаж исключительно по стоимости внедрения или предполагаемому росту конверсии. Необходимо учитывать, как это изменение повлияет на работу сотрудников, сколько времени займет их обучение, насколько решение масштабируемо и соответствует ли оно долгосрочной стратегии развития компании. Систематизация этих критериев позволяет создать целостную картину и избежать перекосов при принятии решений.

Таблица 2 – Классификация критериев для многокритериальной оценки изменений в CRM-системе

Категория критериев	Примеры критериев	Целевое назначение
Технологические	Совместимость с существующей ИТ-инфраструктурой, надежность и стабильность решения, простота интеграции, масштабируемость, безопасность данных	Оценка технической реализуемости и жизнеспособности предлагаемого изменения
Экономические	Стоимость внедрения (лицензии, услуги), стоимость владения (поддержка, обновления), прогнозируемый ROI, влияние на операционные расходы	Оценка финансовой целесообразности и эффективности инвестиций в оптимизацию
Организационно-управленческие	Влияние на существующие бизнес-процессы, требуемое время на обучение персонала, уровень сопротивления изменениям, удобство использования ( <i>usability</i> ), влияние на прозрачность контроля	Оценка воздействия на операционную деятельность и персонал компании, риски внедрения
Стратегические	Соответствие долгосрочным целям компании, влияние на конкурентные преимущества, повышение качества клиентского опыта, гибкость для будущих изменений	Оценка соответствия изменения стратегическому вектору развития организации

Представленная в таблице 2 классификация критериев служит отправной точкой для построения иерархической модели принятия решений. Она наглядно демонстрирует многомерность проблемы оптимизации CRM. Применение этой структуры на практике заставляет команду, ответственную за развитие системы, рассматривать каждую инициативу через призму четырех ключевых измерений. Например, предложение по внедрению сложной системы сквозной аналитики может выглядеть привлекательным с точки зрения стратегических и экономических критериев (повышение прозрачности, оптимизация рекламного бюджета). Однако получить низкие оценки по организационным (сложность для понимания менеджерами) и технологическим (трудности интеграции с телефонией) критериям достаточно сложно. Задача многокритериального анализа как раз и состоит в том, чтобы найти компромиссное решение, которое обеспечивает наилучший баланс между всеми этими факторами, с учетом их относительной важности (весов), определенных руководством компании.

После того как критерии определены, возникает следующий методологический вопрос: как именно следует сочетать качественную многокритериальную оценку с последующим сбором количественных данных об эффективности внедренных изменений [6]? Существуют различные модели их интеграции, выбор между которыми зависит от зрелости процессов в компании, скорости изменений и доступных ресурсов. Эти модели определяют логику и последовательность аналитических процедур в рамках цикла непрерывных изменений [7].

Таблица 3 – Концептуальные модели интеграции качественных и количественных оценок

Модель	Принцип интеграции	Область применения
Последовательная	Сначала проводится многокритериальный анализ и выбор наилучшей альтернативы. Затем, после ее внедрения, осуществляется мониторинг заранее определенных KPI для оценки фактического эффекта	Компании с относительно стабильными бизнес-процессами, где изменения носят плановый характер. Подходит для крупных, ресурсоемких проектов оптимизации
Параллельная	Многокритериальная оценка потенциальных изменений и анализ текущих количественных показателей происходят одновременно и независимо. Решение принимается на основе синтеза выводов из обоих аналитических потоков	Организации, работающие в условиях высокой неопределенности, где необходимо одновременно анализировать и стратегические перспективы, и текущую операционную эффективность
Итеративная (циклическая)	Процесс представляет собой замкнутый цикл: анализ KPI выявляет проблему, МКА используется для выбора решения, после внедрения снова измеряются KPI, их динамика становится основой для следующего витка МКА	Наиболее продвинутая модель, соответствующая принципам Agile и непрерывного совершенствования (Kaizen). Идеальна для динамичных рынков и клиентоориентированных компаний

Анализ моделей интеграции, представленных в таблице 3, показывает, что выбор конкретной модели определяет динамику и гибкость процесса оптимизации. Последовательная модель проста для внедрения, но может быть недостаточно оперативной в быстро меняющейся среде. Параллельная модель требует более развитых аналитических компетенций, так как необходимо сопоставлять разнородные данные, но позволяет получить более полное представление о ситуации. Итеративная модель превращает изменения CRM-системы в непрерывный цикл: количественные отклонения KPI инициируют

выбор альтернатив с помощью МКА, после внедрения измеряется фактическая динамика KPI, а полученные результаты становятся основанием для следующего витка улучшений.

**Кейс-иллюстрация: расчет выбора инициативы по алгоритму АНР – TOPSIS на примере системы AmoCRM**

Для проверки эффективности разработанной методики рассмотрен типовой сценарий реконфигурации на примере информационной системы AmoCRM в компании малого/среднего бизнеса. AmoCRM, как одна из ведущих систем на рынке, ориентированная на управление воронкой продаж, включает мощный набор инструментов для взаимодействия с клиентами.

Сформированы три альтернативы изменений: А1 – перестройка этапов и статусов воронки; А2 – автоматизация задач и контроль соблюдения сроков обработки лидов; А3 – интеграция каналов коммуникаций (телефония/мессенджеры) и унификация карточки клиента. Оценивание выполнено по восьми критериям (таблица 4). Для качественных критериев использована балльная шкала 1–9 (больше – лучше), для затратных показателей (стоимость, срок, сопровождение) применена обратная направленность шкалы. Веса критериев (АНР) для выбора инициатив по развитию системы AmoCRM представлены в таблице 4 (пример расчета).

Таблица 4 – Веса критериев для выбора инициатив по развитию AmoCRM

Критерий	Обозначение	Вес w
Стоимость внедрения (меньше – лучше)	C1	0,14
Срок внедрения (меньше – лучше)	C2	0,09
Сложность сопровождения (меньше – лучше)	C3	0,08
Удобство для пользователей (больше – лучше)	C4	0,16
Влияние на конверсию (больше – лучше)	C5	0,20
Влияние на скорость обработки лидов (больше – лучше)	C6	0,13
Качество данных и отчетности (больше – лучше)	C7	0,12
Стратегическое соответствие и масштабируемость (больше – лучше)	C8	0,08

В примере коэффициент согласованности матрицы парных сравнений АНР составил  $CR = 0,07$  (порог  $CR \leq 0,10$ ), что позволяет использовать полученные веса. Для повышения надежности рекомендуется фиксировать протокол сравнений и проводить повторную сессию при превышении порога. Ранжирование альтернатив изменений в системе AmoCRM методом TOPSIS показано в таблице 5 (пример расчета).

Таблица 5 – Ранжирование альтернатив изменений в AmoCRM

Альтернатива	Коэффициент близости к идеалу $C_i^*$	Ранг	Комментарий
А1 – перестройка воронки	0,62	2	Высокий эффект на прозрачность процесса, средняя трудоемкость
А2 – автоматизация задач и контроль соблюдения сроков обработки лидов	0,71	1	Лучший баланс эффекта на KPI и организационных рисков
А3 – интеграция каналов коммуникаций	0,55	3	Потенциально полезно, но выше стоимость и риски внедрения

Полученное ранжирование отражает выбранные приоритеты: при повышенной важности критериев, связанных с KPI (C5–C7) и удобством пользователей (C4), альтернатива А2 становится предпочтительной. Для проверки устойчивости решения рекомендуется анализ чувствительности: проверять, сохраняется ли лидерство А2 при вариации весов ключевых критериев в диапазоне  $\pm 10\text{--}15\%$ .

Таблица 6 – Пример ожидаемой динамики KPI после внедрения выбранной альтернативы (сценарное моделирование)

<b>KPI</b>	<b>База (до изменения)</b>	<b>После внедрения (прогноз)</b>	<b>Интерпретация</b>
Время до первого контакта, мин	30	22	Снижение сроков обработки за счёт соблюдения SLA и автоматизации задач
Конверсия «лид → сделка», %	12,0	13,5	Рост за счет сокращения потерь на первых этапах
Средняя длительность сделки, дней	18	16	Ускорение прохождения этапов
Доля заполненных ключевых полей, %	65	78	Повышение качества данных за счет обязательных полей и подсказок

Данные таблицы 6 приведены как расчетный пример для иллюстрации процедуры сопоставления альтернатив с последующим KPI-контролем. При эмпирической проверке в организации рекомендуется фиксировать период «до/после», сопоставимость выборок (сезонность, состав команды), а также применять статистические критерии (например, непараметрические тесты) для оценки значимости изменений KPI.

Несмотря на очевидные преимущества формализованного подхода, его практическое внедрение сопряжено с рядом существенных трудностей и барьеров [8]. Игнорирование этих барьеров может привести к тому, что даже самая совершенная методология останется лишь на бумаге. Важно не только разработать модель, но и предусмотреть пути преодоления потенциального сопротивления и решения сопутствующих проблем [9].

Таблица 7 – Основные барьеры при внедрении формализованной методики

<b>Тип барьера</b>	<b>Проявление</b>	<b>Возможные пути преодоления</b>
Культурные	Сопротивление изменениям со стороны сотрудников («мы всегда так работали»), нежелание следовать формализованным процедурам, страх перед усилением контроля	Вовлечение конечных пользователей в процесс обсуждения, демонстрация выгод от изменений, поддержка со стороны высшего руководства, поэтапное внедрение
Технологические	Фрагментация данных, отсутствие необходимых интеграций, ограничения самой платформы AmoCRM, недостаточная гибкость существующей ИТ-архитектуры	Проведение аудита ИТ-инфраструктуры, использование API и коннекторов для интеграции, выбор кастомных решений или виджетов для расширения функционала
Ресурсные	Недостаток времени у руководителей и сотрудников для проведения анализа, отсутствие бюджета на необходимые доработки или консультантов, нехватка квалифицированных специалистов	Четкое планирование и приоритизация задач по оптимизации, обоснование инвестиций через прогнозируемый ROI, обучение собственных сотрудников или аутсорсинг
Методологические	Воспринимаемая сложность методов МКА, трудности в объективном определении весов критериев, отсутствие навыков системного анализа у ответственных лиц	Использование упрощенных версий методов МКА, проведение обучающих семинаров, разработка четких инструкций и шаблонов, привлечение внешних фасилитаторов

Данные таблицы 7 подчеркивают, что успешное внедрение формализованного подхода – это не только методологическая, но и в значительной степени управленческая и организационная задача. Наиболее серьезными часто оказываются культурные барьеры. Если сотрудники отдела продаж не понимают, зачем нужны изменения, и видят в них лишь усложнение своей работы, любая инициатива обречена на провал. Поэтому ключевую роль играет коммуникация, обучение и создание системы мотивации, поощряющей участие в процессе непрерывного совершенствования. Преодоление методологических барьеров требует адаптации сложных аналитических инструментов к уровню подготовки персонала, возможно, через создание простых чек-листов или программных калькуляторов, которые автоматизируют часть расчетов и помогают структурировать процесс оценки.

В совокупности представленные таблицы формируют целостный концептуальный каркас для перехода к системной оптимизации AmoCRM. Таблица 1 обосновывает необходимость такого перехода, демонстрируя недостатки альтернативных подходов. Таблица 2 предоставляет «строительные блоки» для анализа – систему критериев, заставляющую мыслить комплексно. Таблица 3 предлагает различ-

ные «архитектурные решения» для интеграции качественного и количественного анализа, позволяя выбрать оптимальную модель для конкретной организации [10]. Наконец, таблица 7 указывает на потенциальные «подводные камни» при реализации проекта и предлагает способы их обхода. Таким образом, предложенный фреймворк не является догматичной инструкцией, а представляет собой гибкую методологическую основу, которая может и должна быть адаптирована к уникальному контексту каждой компании, стремящейся извлечь максимум из своих инвестиций в технологии управления взаимоотношениями с клиентами.

В целом формализованная методика анализа и оценки вариантов развития CRM-системы включает следующие этапы:

- 1) анализ динамики ключевых показателей эффективности (KPI) системы;
- 2) формирование альтернатив развития CRM-системы;
- 3) разработку системы критериев оценки инициатив;
- 4) определение весов критериев методом анализа иерархий (АИР);
- 5) построение матрицы оценок альтернатив;
- 6) ранжирование альтернатив методом TOPSIS;
- 7) внедрение альтернативы с наивысшим приоритетом;
- 8) количественную оценку управленческого эффекта по динамике KPI.

### Заключение

В ходе исследования разработана и эмпирически апробирована формализованная методика анализа и оценки вариантов развития CRM-системы в условиях изменяющихся бизнес-процессов. Предложено в основе методики использовать интеграцию методов многокритериального анализа и мониторинга KPI. Конкретизация инструментария многокритериального анализа выполнена через связку методов АИР – TOPSIS: АИР используется для получения весов критериев и контроля согласованности экспертных суждений, TOPSIS – для ранжирования альтернатив изменений. Дополнительно предложены метрики оценки эффективности процедуры реконфигурации (время подготовки решения, трудоемкость внедрения, принятие пользователями). Введен механизм эмпирической валидации выбранных решений через мониторинг KPI и анализ устойчивости ранжирования альтернатив. Применимость формализованной методики показана на расчетном примере информационной системы AmoCRM. Обоснована итеративная логика непрерывных изменений CRM как элемента системы поддержки управленческих решений.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности стандартизировать процедуру принятия решений о развитии CRM-системы и документировать компромиссы между технологическими, экономическими и организационными факторами.

Ограничение исследования связано с тем, что кейс носит иллюстрационный характер. Для подтверждения внешней валидности необходимы эмпирические исследования на базе конкретных организаций с сопоставлением показателей «до/после» и оценкой статистической значимости изменений.

Перспективы дальнейшей работы включают разработку программных шаблонов расчета (АИР – TOPSIS), расширение набора KPI-триггеров и изучение факторов принятия изменений пользователями.

### Список литературы

1. Загорная Т.О., Меркулов И.Д. Концепция решения проблем внедрения CRM-систем в деятельность предприятия // Новое в экономической кибернетике. – 2023. – № 1. – С. 53–64.
2. Быкова А.В., Бекмешов А.Ю. Формализация бизнес-процессов предприятия при моделировании автоматизированной системы управления взаимоотношениями с клиентами // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. – 2024. – № 1 (23). – С. 33–41.
3. Быкова А.В., Капитанов А.В. Принципы взаимодействия автоматизированной системы взаимоотношений с клиентами и автоматизированных систем предприятия на различных этапах жизненного цикла продукции // Вестник МГТУ «Станкин». – 2023. – № 1 (64). – С. 15–21.

4. *Поваляева О.Н.* Повышение устойчивости компаний на основе принципов проектного управления // Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 18–31.
5. *Файздрахманов В.М., Парфенова А.И., Нестеров М.С., Кронидов Г.И., Тыченко А.П.* Цифровая трансформация бизнес-процессов оценка экономического эффекта от внедрения ERP CRM-систем // Финансовая экономика. – 2025. – № 11. – С. 390–393.
6. *Клюнков В.А.* Мониторинг и оценка результатов внедрения CRM-системы // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2023. – № 2 (32). – С. 170–176.
7. *Кириллов А.А.* Методология расчета эффективности для CRM-систем на предприятиях // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. – 2023. – № 24. – С. 62–70.
8. *Быкова А.В., Карлова Т.В.* Выявление оптимальных параметров для оценки эффективности внедрения на предприятии системы управления взаимоотношениями с клиентами // Качество. Инновации. Образование. – 2023. – № 3 (185). – С. 25–32.
9. *Микони С.В.* Системный анализ методов многокритериальной оптимизации на конечном множестве альтернатив // Труды СПИИРАН. – 2015. – № 4 (41). – С. 180–199.
10. *Чечурина М.Н., Шахмерданова А.Ф.* Автоматизация бизнес-процессов предприятия как инструмент реализации инновационных бизнес-процессов // Научное обозрение: теория и практика. – 2025. – Т. 15, № 5 (117). – С. 571–581.

### References

1. *Zagornaya T.O., Merkulov I.D.* Konceptsiya resheniya problem vnedreniya CRM-sistem v deyatel'nost' predpriyatiya // Novoe v ekonomicheskoy kibernetike. – 2023. – № 1. – S. 53–64.
2. *Bykova A.V., Bekmeshov A.Yu.* Formalizatsiya biznes-processov predpriyatiya pri modelirovanii avtomatizirovannoy sistemy upravleniya vzaimootnosheniyami s klientami // Avtomatizatsiya i modelirovanie v proektirovanii i upravlenii. – 2024. – № 1 (23). – S. 33–41.
3. *Bykova A.V., Kapitanov A.V.* Principy vzaimodeystviya avtomatizirovannoy sistemy vzaimootnoshenij s klientami i avtomatizirovannyh sistem predpriyatiya na razlichnyh etapah zhiznennogo tsikla produktsii // Vestnik MGTU «Stankin». – 2023. – № 1 (64). – S. 15–21.
4. *Povalyaeva O.N.* Povyshenie ustojchivosti kompanij na osnove principov proektnogo upravleniya // Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Rossijskij zhurnal upravleniya proektami. – 2023. – Т. 12, № 4. – S. 18–31.
5. *Fajzdrahmanov V.M., Parfenova A.I., Nesterov M.S., Kronidov G.I., Tychenko A.P.* Cifrovaya transformatsiya biznes-processov ocenka ekonomicheskogo efekta ot vnedreniya ERP CRM-sistem // Finansovaya ekonomika. – 2025. – № 11. – S. 390–393.
6. *Klyunkov V.A.* Monitoring i ocenka rezul'tatov vnedreniya CRM-sistemy // Zhurnal U. Ekonomika. Upravlenie. Finansy. – 2023. – № 2 (32). – S. 170–176.
7. *Kirillov A.A.* Metodologiya rascheta effektivnosti dlya CRM-sistem na predpriyatiyah // Nauchnye trudy Centra perspektivnyh ekonomicheskikh issledovaniy. – 2023. – № 24. – S. 62–70.
8. *Bykova A.V., Karlova T.V.* Vyyavlenie optimal'nyh parametrov dlya ocenki effektivnosti vnedreniya na predpriyatii sistemy upravleniya vzaimootnosheniyami s klientami // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie. – 2023. – № 3 (185). – S. 25–32.
9. *Mikoni S.V.* Sistemnyj analiz metodov mnogokriterial'noj optimizatsii na konechnom mnozhestve al'ternativ // Trudy SPIIRAN. – 2015. – № 4 (41). – S. 180–199.
10. *Chechurina M.N., Shahmerdanova A.F.* Avtomatizatsiya biznes-processov predpriyatiya kak instrument realizatsii innovatsionnyh biznes-processov // Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika. – 2025. – Т. 15, № 5 (117). – S. 571–581.

Статья поступила в редакцию: 14.12.2025

Received: 14.12.2025

Статья принята к публикации: 16.03.2026

Accepted: 16.03.2026

## МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ТРАССИРОВКИ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ САМООБУЧАЮЩЕГОСЯ СЕМПЛИРОВАНИЯ

Зубков Михаил Витальевич<sup>1</sup>,

e-mail: zubkovmihail12345@gmail.com

Макеев Павел Сергеевич<sup>1</sup>,

e-mail: kevin123321@gmail.com

<sup>1</sup>«МИРЭА – Российский технологический университет»,  
Институт информационных технологий, г. Москва, Россия

Современные микросервисные приложения порождают значительный объём телеметрических данных, необходимых для обеспечения наблюдаемости и быстрой диагностики инцидентов. Однако полная трассировка всех запросов становится экономически нецелесообразной из-за накладных расходов на сбор, хранение и обработку информации. В статье рассматриваются методы адаптивного семплирования распределённой трассировки, позволяющие динамически регулировать объём собираемых данных в зависимости от текущего состояния системы и характеристик запросов. Предложена архитектура системы трассировки, включающая компонент самообучающегося выбора трассируемых запросов на основе анализа метрик и признаков запросов. Представлен алгоритм, сочетающий системные и поведенческие критерии оценки значимости запросов. Экспериментальное моделирование показало, что предложенный подход позволяет охватить до 90 % аномальных случаев при сокращении объёма телеметрии более чем в шесть раз по сравнению с полным сбором. Результаты демонстрируют перспективность адаптивного семплирования для повышения эффективности наблюдаемости микросервисных систем без увеличения инфраструктурной нагрузки.

**Ключевые слова:** микросервисы, наблюдаемость, распределённая трассировка, семплирование, телеметрия, самообучающийся алгоритм, адаптивный мониторинг, машинное обучение

## ADAPTIVE TRACING METHODS FOR DISTRIBUTED APPLICATIONS BASED ON SELF-LEARNING SAMPLING

Zubkov M.V.<sup>1</sup>,

e-mail: zubkovmihail12345@gmail.com

Makeev P.S.<sup>1</sup>,

e-mail: kevin123321@gmail.com

<sup>1</sup>“MIREA – Russian Technological University”, Institute of Information Technology, Moscow, Russia

Modern microservice applications generate a significant amount of telemetry data necessary to ensure the observability and rapid diagnosis of incidents. However, full tracing of all requests becomes economically impractical due to the overhead of collecting, storing, and processing information. The article discusses methods of adaptive sampling of distributed tracing, which allow dynamically adjusting the amount of data collected depending on the current state of the system and query characteristics. The architecture of the tracing system is proposed, which includes a component of self-learning selection of traceable queries based on the analysis of metrics and query features. An algorithm is presented that combines system and behavioral criteria for evaluating the significance of queries. Experimental modeling has shown that the proposed approach can cover up to 90 % of abnormal cases while reducing the volume of telemetry by more than six times compared to the full collection. The results demonstrate the promise of adaptive sampling for increasing the efficiency of observability in microservice systems without increasing infrastructure load.

**Keywords:** microservices, observability, distributed tracing, sampling, telemetry, self-learning algorithm, adaptive monitoring, machine learning

## Введение

Современные программные системы всё чаще строятся по микросервисной архитектуре, которая повышает гибкость и масштабируемость, но усложняет мониторинг и понимание работы системы [1]. В распределённых приложениях, состоящих из множества взаимодействующих сервисов, традиционные методы наблюдения испытывают затруднения с локализацией проблем и узких мест. Для обеспечения надёжности таких систем необходима наблюдаемость – способность внешними измерениями полно и точно судить о внутренних состояниях сервисов. Она достигается сбором трёх основных видов телеметрии: метрик, логов и трейсов. Метрики отражают количественные показатели, логи содержат события работы, а трассировка позволяет проследить путь запроса через множество сервисов.

Особое значение приобретает распределённая трассировка – методика профилирования и диагностики, при которой каждому запросу присваивается уникальный идентификатор трассы, распространяемый между сервисами. В процессе выполнения запрос помечается на каждом шаге, благодаря чему лог-сообщения и метрики группируются в единую цепочку – трейс. Такой подход открывает широкие возможности для анализа: разработчики и инженеры поддержки получают контекст вызовов и задержек, что существенно облегчает поиск причин сбоев и деградации производительности. Однако высокая детализация сопровождается резким ростом объёма данных. Современные микросервисные системы генерируют огромные потоки телеметрии – до десятков петабайт в сутки, что затрудняет их хранение и обработку. Полный сбор всех трассировок становится непомерно ресурсоёмким и дорогостоящим. Возникает противоречие между стремлением к полной наблюдаемости и необходимостью ограничивать накладные расходы.

Одним из ключевых направлений решения данной проблемы является применение семплирования – выборочной трассировки. Оно предполагает отбор части запросов для трассировки, позволяя получить репрезентативную картину системы без избыточного объёма данных. Грамотно выбранная выборка трейсов способна отразить поведение системы и выявить проблемы при существенно меньших затратах. В условиях растущей сложности микросервисов актуальной задачей становится разработка методов адаптивного семплирования, автоматически подстраивающих уровень трассировки под текущую ситуацию. В данной работе предлагается архитектура системы адаптивной трассировки на основе самообучающегося семплирования, снижающая объём телеметрии при сохранении её информативности.

### Обзор подходов к трассировке и семплированию в распределённых системах

Современные системы трассировки развились от внутренних корпоративных решений до зрелых *open-source* и облачных инструментов. Платформа Google Dapper заложила принципы масштабируемой трассировки с минимальными накладными расходами. На её основе появились проекты Jaeger, Zipkin, OpenTelemetry, а также облачные решения AWS X-Ray, Dynatrace и другие. Трассировка реализуется через библиотечное инструментирование сервисов или с помощью прокси-агентов.

Стандарты OpenTracing и OpenTelemetry обеспечивают унифицированный формат сбора телеметрии и поддержку интеграции в масштабируемые микросервисные среды.

При реальной эксплуатации полный сбор трасс невозможен из-за огромного объёма данных. В связи с этим используются различные стратегии семплирования, основными из которых являются:

- **Равномерное (*head-based*)** – отбор фиксированной доли запросов, простой и быстрый, но уязвим к пропуску редких событий.
- **Смещённое (*biased*)** – выбор по метаданным запроса или другим критериям.
- **Хвостовое (*tail-based*)** – анализ запроса после завершения, подходит для фиксации ошибок и долгих откликов.
- **Комбинированное** – гибкое сочетание нескольких стратегий в зависимости от ситуации.
- **Интеллектуальное/адаптивное** – динамическое изменение стратегии на основе текущей нагрузки и состояния системы, с возможностью самообучения моделей.

В таблице 1 приведено сравнение стратегий семплирования, оговоренных выше.

Таблица 1 – Сравнение стратегий семплирования

Метод	Момент принятия решения	Критерий отбора	Преимущества	Ограничения
<b>Head-based</b>	До обработки запроса	Случайная вероятность	Простота, минимальные издержки	Не гарантирует попадание аномалий
<b>Tail-based</b>	После завершения запроса	Статус, задержка	Фиксирует ошибки, высокоинформативные трассы	Требует буферизации, позднее решение
<b>Biased по атрибутам</b>	До или после	Метки, тип операции	Гибкость настройки, фокус на критичном	Риски недоучёта новых аномалий
<b>Rate-limiting</b>	В реальном времени	Ограничение частоты	Стабильность объёма данных	Не учитывает полезность конкретных трасс
<b>Адаптивное</b>	В реальном времени	Метрики, признаки запроса	Высокая точность, самоподстройка	Сложность реализации, необходимость обучения

Этот обзор демонстрирует переход от фиксированных и эвристических стратегий к интеллектуальным и самообучающимся системам, где решение о трассировке зависит от динамического контекста и накопленного опыта. Подобные подходы позволяют точно реагировать на изменение состояния системы, адаптируя объём собираемой телеметрии без участия человека. Однако внедрение адаптивных методов требует ясного понимания тех ограничений, с которыми сталкиваются традиционные стратегии при попытке обеспечить полную наблюдаемость.

### Проблема избыточной телеметрии и накладных расходов

Рост наблюдаемости в микросервисных системах сопровождается увеличением объёма собираемых данных [2]. Каждый сервис генерирует метрики, логи и трейсы, которые в совокупности создают значительную нагрузку на инфраструктуру. Чем выше детализация, тем точнее диагностика, но тем выше накладные расходы.

Высокая детализация метрик приводит к экспоненциальному росту временных рядов, особенно при множестве меток. Это перегружает системы хранения и аналитики, снижая производительность. Методы оптимизации (агрегация, *downsampling*) могут привести к потере критически важной информации.

Каждый запрос порождает множество спанов, передаваемых по сети и записываемых в хранилища. Полная трассировка увеличивает задержку и нагрузку на CPU, особенно при высокой частоте вызовов. Частичное семплирование помогает сократить объём данных, но всегда сопровождается риском упустить важные события.

При больших объёмах телеметрии корреляция логов, метрик и трейсов становится трудоёмкой. Даже при наличии *trace-id* сигнал может теряться в шуме. Это снижает оперативность и эффективность диагностики.

Наращивание ресурсов не решает проблему – темпы роста телеметрии опережают инфраструктурные возможности. Необходимы интеллектуальные механизмы ограничения объёма данных, обеспечивающие баланс между полнотой наблюдения и его стоимостью. Далее представляется архитектура, реализующая этот подход на основе самообучающегося алгоритма.

### Архитектура адаптивной трассировки распределённого приложения

Принципиальная схема предлагаемой системы адаптивной трассировки представлена на рисунке 1. Архитектура включает следующие основные компоненты:

**1. Агенты трассировки в сервисах.** Каждый микросервис приложения оснащается лёгким агентом сбора телеметрии. В роли агента может выступать библиотека трассировки (например, OpenTelemetry SDK), встроенная в код сервиса, либо *sidecar*-контейнер, перехватывающий вызовы. Агенты помечают входящие запросы уникальными идентификаторами трасс и порождают спаны для

важных операций внутри сервиса. Однако, в отличие от традиционных агентов, адаптивный агент умеет работать в двух режимах:

- полная трассировка: детализация включена – агент регистрирует все спаны, логи и метрики по запросу и отправляет их в систему сбора;
- ограниченная трассировка: агент ведёт только минимальный набор метрик, таких как суммарное время обработки и код ответа, без детального логирования внутреннего исполнения.

Переключение между режимами происходит по сигналу от централизованного контроллера. Таким образом, агент выступает исполняющей «ножницей» семплирования: по умолчанию все запросы метятся *trace-id*, но подробные данные собираются только если для данного запроса (трейса) принято решение о трассировке.

**2. Диспетчер семплирования (контроллер).** Центральный компонент, отвечающий за адаптивный выбор трасс. Диспетчер собирает агрегированную информацию о состоянии системы в реальном времени: глобальные метрики, а также заголовочные сведения о текущих запросах. Используя эти данные, контроллер применяет алгоритм самообучающегося семплирования и решает, какие из поступающих запросов стоит трассировать подробно [3]. Технически это реализуется так: при поступлении нового запроса диспетчер назначает *trace-id* и на основе алгоритма помечает запрос флагом *Sampled=true/false*. Данный флаг распространяется вместе с запросом через все микросервисы. Агенты в сервисах, получив запрос, читают этот флаг: если он *true*, они включают полный сбор спанов, если *false* – работают в ограниченном режиме. Таким образом, решение о семплировании принимается централизованно на уровне входа запроса в систему и доводится до всех участников распределённой транзакции. Диспетчер семплирования постоянно учится на поступающих данных: он обновляет внутренние модели и правила выбора по мере изменения нагрузки и появления новых типов запросов.

**3. Хранилище телеметрии и аналитическая платформа.** Все собранные агентами данные поступают в систему хранения и анализа. Она состоит из трёх частей, соответствующих типам телеметрии:

- TSDB для метрик: Временной ряд метрик получает агрегированные метрики со всех сервисов. Отсюда контроллер берёт информацию о текущей нагрузке: RPS, потребление ресурсов, ошибки.

- Логовое хранилище: Централизованный сбор логов получает поток лог-сообщений. При семплировании логов по неотобранным запросам будет меньше, по отобранным – полный *trace log*. Хранилище позволяет поисковым запросом извлекать трассы по *trace-id* для детального анализа инцидентов.

- Хранилище трасс (спанов): Специализированная база для распределённых трейсов. В неё агенты отправляют спаны тех запросов, которые помечены для трассировки. В итоге здесь сохраняются только выборочные трейсы. Каждый трасс включает все спаны с временными метками, что даёт полную картину прохождения конкретного запроса через систему.

Над хранилищами располагается слой аналитики: интерфейсы визуализации (дашборды Grafana, Kibana), система алертов и модуль автоматического анализа. Последний модуль особенно важен – он может включать в себя алгоритмы машинного обучения для обнаружения аномалий в телеметрии [4]. Например, анализировать временные ряды метрик на предмет резких отклонений или применять кластеризацию к трассам для выявления новых паттернов. Результаты анализа могут служить обратной связью для диспетчера семплирования. Таким образом формируется замкнутый цикл адаптации: система учится на исторических данных и регулирует будущее поведение сбора данных.

**4. Компонент самообучения.** В архитектуру интегрирован блок машинного обучения, который непрерывно совершенствует критерии семплинга [5]. Он может состоять из нескольких моделей:

- модель прогнозирования нагрузки – предсказывает, когда и где в системе может возрасти нагрузка или возникнуть сбой, чтобы упреждающе повысить семплирование на критических узлах;

- модель классификации/регрессии трасс – оценивает поступающие запросы по ряду признаков и даёт предсказание, насколько запрос «интересен» с точки зрения аномалий. Например, может обучаться различать нормальные и аномальные трассы на основе исторических данных;

- модель оптимизации бюджета – решает, как распределить доступный «бюджет» трассировок между различными сервисами или типами запросов, чтобы с максимальной пользой использовать выделенные ресурсы на телеметрию.

Обучение этих моделей происходит на основе накопленных данных, возможно, офлайн либо в виде периодического пересчёта параметров. Затем обновлённые модели используются диспетчером семплирования для принятия решений в режиме реального времени. Благодаря этому система самообучается – со временем всё точнее выделяя, какие запросы нужно трассировать, а какие можно опустить без ущерба для наблюдаемости. Подходы машинного обучения, такие как кластеризация и детектирование выбросов, уже демонстрировали эффективность для обнаружения аномалий в микросервисных средах [6]. В данной архитектуре ML помогает адаптировать правила семплинга динамически.

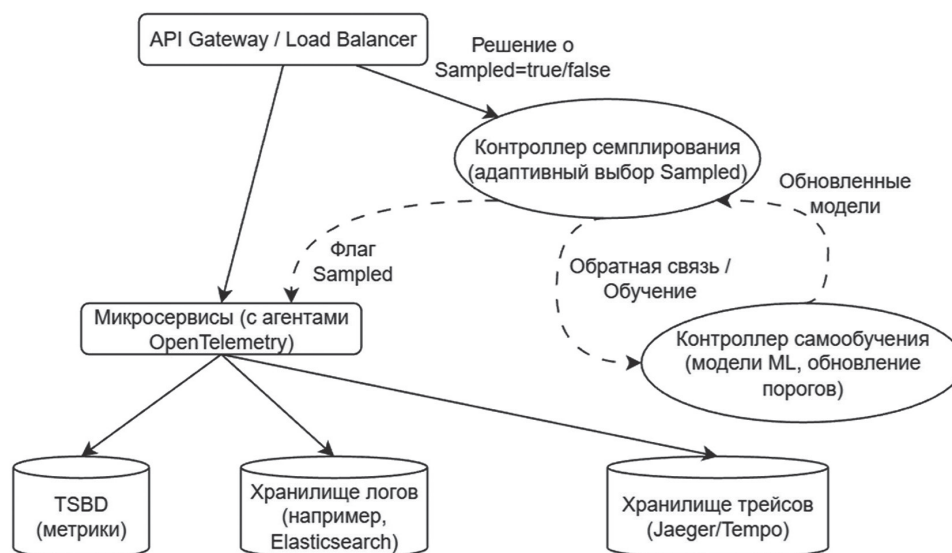


Рисунок 1 – Архитектура системы адаптивной трассировки распределённого приложения

Архитектура спроектирована модульно, что упрощает её расширение [7]. Можно добавлять новые критерии отбора или подключать дополнительные источники данных для улучшения принятия решений. В следующем разделе детально описан алгоритм, по которому диспетчер семплирования на базе этой архитектуры выбирает трассируемые запросы.

### Алгоритм самообучающегося выбора трассируемых запросов

Адаптивное семплирование работает в реальном времени, определяя, нужно ли трассировать конкретный запрос. Решение принимается на основе анализа состояния системы и признаков самого запроса.

На входе:

- вектор состояния системы  $S$  (нагрузка, ошибки, задержки);
- вектор признаков запроса  $X$  (тип операции, пользователь, размер).

Каждый из них обрабатывается соответствующей моделью в выражении (1):

$$Score_{sys} = f_{sys}(S), \quad Score_{req} = f_{req}(X). \quad (1)$$

Оценки агрегируются в итоговый балл важности трассировки в выражении (2):

$$Score_{total} = \alpha \cdot Score_{sys} + \beta \cdot Score_{req}. \quad (2)$$

Коэффициенты  $\alpha$  и  $\beta$  подбираются эмпирически или автоматически, исходя из приоритетов (например,  $\alpha > \beta$  при упоре на стабильность системы).

Далее сравнивается  $Score_{total}$  с адаптивным порогом  $T$ . Если выражение (3):

$$Score_{total} \geq T, \text{ то } Sampled = true. \quad (3)$$

Порог  $T$  регулируется динамически, чтобы соблюсти целевой объём телеметрии  $P\%$  – при нехватке данных он снижается, при избытке – повышается.

Алгоритм дополняется механизмом обратной связи: если трасса была полезной (содержала сбой или аномалию), модель усиливает её признаки в обучении; если ложной – ослабляет. Модели обновляются периодически на основе накопленных данных. Это обеспечивает адаптацию под текущие паттерны нагрузки и поведения пользователей.

Выбор алгоритмов  $f_{sys} \cdot f_{req}$  зависит от требований к скорости: в высоконагруженных системах предпочтительны лёгкие модели, работающие за  $O(1)$ : решающие деревья, линейные регрессии. Основные вычисления выполняются в централизованном контроллере, упрощая логику агентов в микросервисах.

### Экспериментальная часть: моделирование нагрузки

Для оценки эффективности методов была развернута микросервисная система “Online Shop” на базе Kubernetes, аналогичная Socks Shop, включающая 10 сервисов. В качестве стека наблюдаемости использовались OpenTelemetry и Elastic (EFK) [8]. Нагрузку моделировали с помощью wrk2 – инструмента нагрузочного тестирования HTTP-серверов.

#### Сценарии нагрузки:

- Номинальный режим – 50 запросов/с, система стабильна.
- Пик – всплеск до 500 запросов/с.
- Сбой – 5 % запросов к Order завершаются ошибкой.
- Замедление – у 1 % запросов к Catalog задержка 2 секунды.

#### Методы трассировки:

1. Полный сбор – трассируются все запросы (базовый уровень).
2. Статическое семплирование – 10 % запросов отбираются случайно.
3. Адаптивное семплирование – алгоритм из раздела 4, с целевым уровнем ~10–15 %.
4. Только ошибки – сохраняются только запросы с ошибкой.

#### Оцениваемые метрики:

- объём собранных трейсов;
- доля захваченных аномалий;
- накладная задержка на запрос;
- нагрузка на систему мониторинга.

Эксперименты длились по часу на каждый сценарий. Результаты сведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение эффективности методов трассировки (тестовый сценарий со сбоем и замедлением)

Метод трассировки	Доля трассируемых запросов	Доля захваченных аномалий	Относительный объём данных
Полный сбор (100 %)	100 %	100 %	100 % (базовый уровень)
Статическое семплирование 10 %	10 %	~50 %	~10 %
Только ошибки	~5 % (ошибки)	~80 % (ошибки и задержки)	~5 %
Адаптивное (предлагаемое)	~15 %	~90 %	~15 %

Как видно из данных таблицы, адаптивный подход почти полностью охватывает аномалии (~90 %), сокращая объём данных более чем в 6 раз по сравнению с полным сбором. Он превосходит статическое семплирование и метод «только ошибки» в точности и устойчивости. При этом накладные задержки минимальны – ~1–2 %, сравнимо с обычным семплированием. Метод показал оптимальный баланс между эффективностью трассировки и затратами.

### Анализ результатов и сравнение с традиционными методами

Эксперимент подтвердил, что адаптивное семплирование эффективно снижает объём телеметрии без потери качества диагностики. В отличие от полного сбора, который перегружает систему, и

статического семплирования, случайно исключая важные события, адаптивный метод гибко реагирует на ситуацию в системе. Результаты эксперимента приведены на рисунке 2.

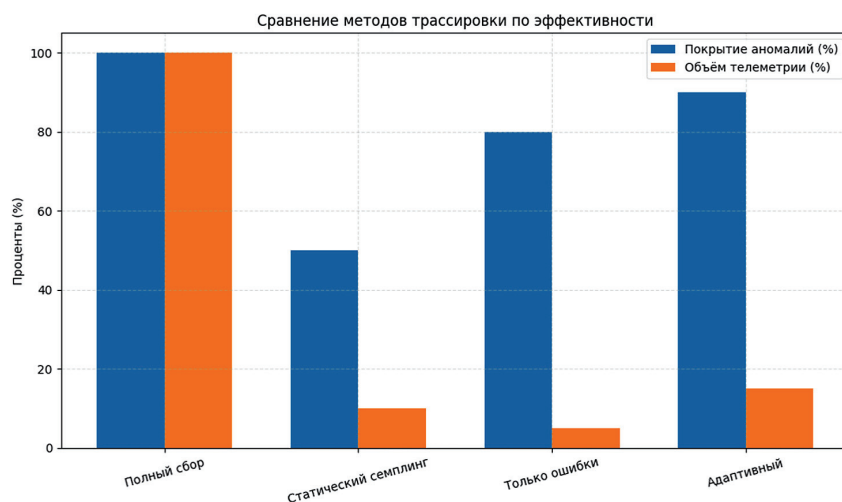


Рисунок 2 – Сравнение методов трассировки по покрытию аномалий и объёму данных

При возникновении ошибок или задержек доля трассировки автоматически увеличивается для соответствующих сервисов, как это произошло с Order (до 50 %) и Catalog. Такой селективный подход позволяет фокусироваться на аномалиях, не расходуя ресурсы на рутинные запросы.

Кроме количества, адаптивный метод выигрывает и по качеству: он сохраняет больше «информативных» трасс, повышая точность диагностики. В отличие от статического семплирования, где *precision* был примерно 0.1, в адаптивной выборке каждая вторая трасса была связана с проблемой, где *precision* больше 0.5.

По сравнению с подходом «только ошибки», адаптивный алгоритм охватывает и скрытые аномалии, выявляя паттерны, недоступные метрикам. Это позволяет обнаружить узкие места в логике сервисов ещё до появления явных сбоев.

При высоких нагрузках адаптивное семплирование временно расширяет охват до 20 %, чтобы убедиться в стабильности. После нормализации объём данных автоматически снижается. Такой механизм служит проактивной страховкой в стрессовых условиях, в отличие от статического подхода, фиксированного по охвату.

Адаптивный метод также снижает накладные расходы:

- уменьшает сетевой и дисковый трафик;
- снижает требования к хранилищам (до 6–7 раз меньше объёма);
- упрощает анализ инцидентов за счёт отбора только релевантных трасс.

Тем не менее качество работы зависит от моделей и порогов. Некорректные настройки могут привести либо к избыточному сбору, либо к пропуску критичных событий. Поэтому система требует валидации и постепенного внедрения, включая «теневой» режим.

Адаптивные методы становятся ключевым направлением развития мониторинга: они позволяют контролировать телеметрию в условиях масштабируемости и нагрузки, сохраняя её ценность для анализа. Представленный подход демонстрирует, как динамическое семплирование обеспечивает эффективный компромисс между полнотой наблюдаемости и её стоимостью.

### Заключение

В данной работе предложен адаптивный подход к трассировке распределённых микросервисных систем, направленный на устранение проблемы избыточной телеметрии. Использование фиксированных стратегий семплирования ограничено: они либо порождают чрезмерный объём данных, либо

теряют критически важную информацию о сбоях. Разработанный алгоритм самообучающегося семплирования учитывает как текущее состояние системы, так и характеристики отдельных запросов, что позволяет формировать выборку трасс с максимальной диагностической ценностью при минимальных издержках.

Экспериментальное моделирование показало, что при сокращении объёма трассируемых запросов до 15 % от общего потока удаётся охватить до 90 % аномалий. Адаптивный механизм автоматически увеличивает охват при выявлении отклонений и снижает его в стабильных условиях, что позволяет эффективно распределять ресурсы наблюдаемости. В сравнении с традиционными методами предложенный подход показал более высокую точность и полезность собираемой информации, при этом минимально влияя на производительность системы.

С научной точки зрения новизна работы заключается в интеграции методов машинного обучения в процессы динамического семплирования. Это позволило реализовать механизм обратной связи, при котором система не только реагирует на текущие события, но и постепенно улучшает критерии отбора на основе накопленного опыта. Такой подход формирует основу для построения интеллектуальных, самообучающихся систем мониторинга.

Практическая значимость заключается в том, что архитектура адаптивной трассировки может быть внедрена поверх уже используемых решений, таких как OpenTelemetry и Jaeger. Это особенно важно в условиях масштабируемых и высоконагруженных систем, где нагрузка от телеметрии может составлять значительную долю всех ресурсов. Адаптивный подход позволяет удерживать эту нагрузку под контролем, не снижая качество диагностики и времени реакции на инциденты.

В дальнейшем перспективными направлениями являются: расширение подхода на гибридные данные (логи и трейсы), реализация децентрализованных стратегий принятия решений о трассировке, а также интеграция с системами автоматического масштабирования и отказоустойчивости. Всё это позволяет рассматривать адаптивную наблюдаемость как важный компонент самоуправляемых микросервисных платформ. Таким образом, предложенный подход обеспечивает технологическую основу для балансировки между полнотой мониторинга и его стоимостью – ключевую задачу современных распределённых информационных систем.

### Список литературы

1. Олейник В.А., Картбаев А.Ж. Интеграция методов машинного обучения в систему мониторинга и анализа микросервисов // *Universum: технические науки*. – 2024. – № 12 (129). – С. 62–68.
2. Мясников И.В. Мониторинг компонентов ISTIO для обеспечения надежности и наблюдаемости SERVICE MESH // *Вестник науки*. – 2025. – № 5 (86). – С. 734–744.
3. Huang H. et al. TraStrainer: Adaptive Sampling for Distributed Traces with System Runtime State // *Proc. ACM on Software Engineering*. – 2024. – Vol. 1 (FSE). – P. 473–493. – DOI 10.1145/3643748.
4. Худяков Д.А. Разработка системы выявления аномалий на основе распределенной трассировки логов // *Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии*. – 2023. – № 1. – С. 62–72.
5. Baklanov I. Adaptive Machine Learning Algorithms for Stream Data Processing // *Professional Bulletin: Information Technology and Security*. – 2024. – № 3. – С. 3–7.
6. Шевцова Т.А. Выявление аномалий в сложных данных с помощью кластеризации // *Professional Bulletin: Information Technology and Security*. – 2024. – № 4. – С. 39–45.
7. Земсков М.А. Использование модульных монолитов для разработки масштабируемых web-приложений // *Universum: технические науки*. – 2024. – № 10 (127). – С. 32–39.
8. Максимов В.Ю. Преодоление трудностей наблюдаемости в микросервисной архитектуре // *Инновационная наука*. – 2024. – № 2-1. – С. 30–35.

### References

1. Olejnik V.A., Kartbaev A.Zh. Integraciya metodov mashinnogo obucheniya v sistemu monitoringa i analiza mikroservisov // *Universum: tekhnicheskie nauki*. – 2024. – № 12 (129). – S. 62–68.
2. Myasnikov I.V. Monitoring komponentov ISTIO dlya obespecheniya nadezhnosti i nablyudaemosti SERVICE MESH // *Vestnik nauki*. – 2025. – № 5 (86). – S. 734–744.

3. *Huang H. et al.* TraStrainer: Adaptive Sampling for Distributed Traces with System Runtime State // Proc. ACM on Software Engineering. – 2024. – Vol. 1 (FSE). – P. 473–493. – DOI 10.1145/3643748.
4. *Hudyakov D.A.* Razrabotka sistemy vyyavleniya anomalij na osnove raspredelennoj trassirovki logov // Vestnik NGU. Seriya: Informacionnye tekhnologii. – 2023. – № 1. – S. 62–72.
5. *Baklanov I.* Adaptive Machine Learning Algorithms for Stream Data Processing // Professional Bulletin: Information Technology and Security. – 2024. – № 3. – S. 3–7.
6. *Shevcova T.A.* Vyyavlenie anomalij v slozhnyh dannyh s pomoshch'yu klasterizacii // Professional Bulletin: Information Technology and Security. – 2024. – № 4. – S. 39–45.
7. *Zemskov M.A.* Ispol'zovanie modul'nyh monolitov dlya razrabotki masshtabiruemyh web-prilozhenij // Universum: tekhnicheskie nauki. – 2024. – № 10 (127). – S. 32–39.
8. *Maksimov V.Yu.* Preodolenie trudnostej nablyudaemosti v mikroserwisnoj arhitekture // Innovacionnaya nauka. – 2024. – № 2-1. – S. 30–35.

Статья поступила в редакцию: 18.02.2026

Received: 18.02.2026

Статья принята к публикации: 16.03.2026

Accepted: 16.03.2026

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФИЛОСОФСКОЙ АНТРОПОЛОГИИ: РАЗГОВОР С СОВРЕМЕННЫМ СТУДЕНТОМ (ИСТОРИКО- ФИЛОСОФСКИЙ, МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ И ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ)

**Гусев Дмитрий Алексеевич<sup>1,2</sup>,**  
*д-р филос. наук, профессор,*  
*e-mail: gusev.d@bk.ru*

**Минайченкова Екатерина Игоревна<sup>2</sup>,**  
*канд. пед. наук,*  
*e-mail: eminaychenkova@miiv.ru*

**Леветаева Анастасия Николаевна<sup>2</sup>,**  
*e-mail: aamalysheva@miiv.ru*

**Суслов Алексей Викторович<sup>2,3</sup>,**  
*канд. филос. наук, доцент,*  
*e-mail: suslov.aleksei@mail.ru*

<sup>1</sup>Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Московский государственный лингвистический университет, г. Москва, Россия

Актуальность темы связана с общей дегуманизацией современного образования, как среднего, так и высшего, во многом обусловленной его цифровизацией. Объект исследования – теория и практика преподавания философии как дисциплины федерального образовательного компонента в высшем учебном заведении. Предмет исследования – дидактические особенности изучения основных вопросов, проблем и идей антропологии как раздела философского знания. Целью работы является педагогическое обоснование утверждения, по которому при изложении учебного материала возможно сделать ясной любую содержательную глубину, как и наоборот, запутать и затемнить даже простые вопросы и идеи. Методами исследования являются дедуктивные и индуктивные умозаключения, аналогия, идеализация, мысленный эксперимент, сравнительный анализ и педагогическое наблюдение. Результатом работы является обоснование простоты, ясности и жизненности преподаваемого учащимся материала как основного средства достижения образовательных, развивающих и воспитательных целей обучения. Результаты исследования могут найти свое применение в области теории и практики преподавания философии и других социально-гуманитарных дисциплин в высшем учебном заведении.

**Ключевые слова:** преподавание философии, антропология, эволюционизм, креационизм, психофизическая проблема, физикализм, спиритуализм, свобода воли, детерминизм, индетерминизм, редукционизм, антиредукционизм

## THE MAIN PROVISIONS OF PHILOSOPHICAL ANTHROPOLOGY: A CONVERSATION WITH MODERN STUDENTS (HISTORICAL AND PHILOSOPHICAL, WORLDVIEW AND DIDACTIC ASPECTS)

**Gusev D.A.<sup>1,2</sup>,**  
*doctor of philosophy sciences, professor,*  
*e-mail: gusev.d@bk.ru*

**Minaychenkova E.I.<sup>2</sup>,**  
*candidate of pedagogical sciences,*  
*e-mail: eminaychenkova@miiv.ru*

Levetaeva A.N.<sup>2</sup>,

e-mail: aamalysheva@muiv.ru

Suslov A.V.<sup>2,3</sup>,

candidate of philosophy sciences, associate professor,

e-mail: suslov.aleksei@mail.ru

<sup>1</sup>Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Moscow Witte University, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia

*The relevance of the topic is related to the general dehumanization of modern education, both secondary and higher, largely due to its digitalization. The object of the research is the theory and practice of teaching philosophy as a discipline of the federal educational component in higher education institutions. The subject of the research is the didactic features of studying the main issues, problems and ideas of anthropology as a branch of philosophical knowledge. The purpose of the work is to provide a pedagogical justification for the statement that when presenting educational material, it is possible to make any meaningful depth clear, as well as vice versa, to confuse and obscure even simple issues and ideas. The research methods are deductive and inductive reasoning, analogy, idealization, thought experiment, comparative analysis and pedagogical observation. The result of the work is substantiation of the simplicity, clarity and vitality of the material taught to students as the main means of achieving educational, developmental and educational learning goals. The results of the research can be applied in the field of theory and practice of teaching philosophy and other social and humanitarian disciplines in higher education institutions.*

**Keywords:** teaching philosophy, anthropology, evolutionism, creationism, psychophysical problem, physicalism, spiritualism, free will, determinism, indeterminism, reductionism, anti-reductionism

## Введение

В настоящее время такая дисциплина в содержании современного высшего образования, как «Философия», входит в федеральный образовательный компонент, т.е. является не только общеобразовательной, но и общеобязательной, она изучается во всех вузах независимо от формы обучения, направления и профиля подготовки. В то же время, как то ни удивительно, философия в качестве мировоззренческой дисциплины, важной, нужной и интересной, воспринимается большинством учащихся как некое досадное образовательное недоразумение – что-то непонятное, скучное, оторванное от жизни, не важное и не нужное.

В чем может быть причина такого достаточно странного положения дел? Здесь, возможно, уважаемые читатели предположат, что современным студентам в их большинстве не интересна не только философия, но и все остальное, т.к. «им вообще ничего не интересно», кроме «хлеба и зрелищ» (материальных благ и развлечений) и «учиться они не хотят», а в высшее учебное заведение пришли «по другим причинам, никак не связанным с получением реального образования».

Понятно, что может быть и иное объяснение: если в первом только что рассмотренном случае все дело в «нерадивых» студентах, то в другом случае основную причину следует искать в таких же не менее «нерадивых» преподавателях. Как говорит один из авторов этой статьи: «...для того, чтобы учиться было не тяжело и интересно, в первую очередь, должен постараться тот, кто учит, учитель или преподаватель, от которого главным образом и зависит, будет корень учения горьким или сладким. Именно учитель может и даже обязан позаботиться о том, как сделать излагаемый материал простым и ясным, интересным и жизненным, важным и нужным для учащихся. На то он и учитель, чтобы прежде всего и постоянно думать о том, как не оттолкнуть учеников от преподаваемого им предмета, а, наоборот, привлечь к нему и заинтересовать им» [1, с. 7].

В предлагаемой вниманию читателей статье предпринимается попытка показать, как разговор, посвященный философской проблематике в высшем учебном заведении, может быть для учащихся нескучным, несложным, интересным и не оторванным от жизни на примере изучения основных понятий,

вопросов, проблем и идей такого раздела философского знания, как *антропология*, или философского учения о человеке (греч. *anthropos* – «человек»).

### 1. Что такое психофизическая проблема?

Понятно, что дидактически построить разговор с учащимися о философском осмыслении человека можно по-разному. Например, возможно начать с важного и интересного вопроса о происхождении человека, который предполагает два основных мировоззренческих ответа, лежащих в смысловых координатах материализма и атеизма, с одной стороны, и идеализма и теизма, с другой стороны, – это *эволюционизм* (лат. *evolutio* – «развертывание») и *креационизм* (лат. *creatio*, р.п. *creationis* – «творение»): или человек – результат эволюции, или – результат Божественного творения.

Несмотря на то, что большинству современных студентов в нынешнюю секулярную эпоху, первый вариант, по всей видимости, может показаться более правдоподобным, сообщим им, скорее всего, к их удивлению, что с совершенно нейтральной мировоззренческой точки зрения ни подтвердить, ни опровергнуть ни то, ни другое невозможно, и с этим согласятся все – материалисты и идеалисты, атеисты и верующие, философы, богословы, ученые и даже те, кому, по их собственным словам, все равно [2].

Далее зададимся вместе с нашими учащимися вопросом: если невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть ни тот, ни другой мировоззренческий вариант, то что тогда возможно, и здесь они уже сами смогут сделать вывод о том, что в данной ситуации возможно только *верить* в истинность первого или второго утверждения, т.е. свободно выбрать, на свой страх и риск, одну из двух основных философских ориентаций или систем жизненной навигации [3].

Здесь для иллюстрации и закрепления полученного вывода предложим нашим студентам комическую ситуацию притчевое характера. Педагогическая практика показывает, что примеры из жизни, литературы, кинофильмов, фольклора, а также притчи, аналогии и еще, как то ни удивительно, анекдоты, построенные с нарушением законов логики, воспринимаются намного лучше и запоминаются эффективнее, чем *скучная схоластика* (во втором значении этого термина – как многословные, малопонятные, запутанные, оторванные от жизни, наукообразные рассуждения и тексты). Дочка спрашивает маму:

- Мама, а откуда мы все взялись, как произошли?
- Мы творение Божие, дочка, нас Бог создал, как и весь мир.
- А вот папа говорит, что мы эволюционно произошли от животных.
- Ну папа тебе о своих родственниках рассказывает, а я – о своих.

С вопросом о происхождении человека, а, следовательно, и с вопросом о его природе или сущности, тесно связана знаменитая *психофизическая проблема* (греч. *psyche* – «душа», *physis* – «природа», «тело») или проблема соотношения и взаимодействия двух составляющих, или начал человека, – физического и психического, тела и души.

Общим местом философской антропологии является утверждение о том, что человек – единственное в мире *двойственное* или *двухсоставное* существо, сочетающее в себе природное и сверхприродное начало, которые также могут быть названы физическим и психическим [4].

Однако у наших студентов здесь сразу может возникнуть вопрос, – разве психическое не является частью, областью, разновидностью, проявлением природного? Разве можно психическое называть сверхприродным, противопоставляя его тем самым физическому? Этот вопрос как раз предваряет следующий разговор, т.к., обратим внимание учащихся, психофизическая проблема по сути заключается в вопросе об онтологическом статусе психического: то ли оно является природным, т.е. выводится из физического и сводится, так или иначе, к нему, то ли оно является внеприродным и сверхприродным, т.е. не выводится из физического и не сводится к нему.

В данном случае мы возвращаемся вместе с нашей аудиторией к «основному вопросу философии», который на уровне онтологическом представляет собой вопрос о природе субстанции, о первичности материального или идеального, а на уровне антропологическом превращается в психофи-

зическую проблему, в вопрос о соотношении физического и психического, тела и души [5]. И как на онтологическом уровне «основной вопрос философии» имеет два основных противостоящих друг другу ответа – материализм и идеализм, так и на антропологическом уровне у него есть два полемизирующих варианта его решения – это *физикализм* (греч. *physis* – «природа», «тело») и *спиритуализм* (лат. *spiritus* – «дух», «дыхание»).

Скорее всего, наши учащиеся уже знакомы с данными мировоззренческими установками на основе собственного жизненного опыта, хотя сами, возможно, и не осознают этого; по крайней мере, любой человек, даже слишком далекий от изучения наук и искусств, слышал и знает, что есть две противостоящие точки зрения, согласно которым человеческая душа или является смертной, или же бессмертна, причем первое утверждение является атеистическим, второе – религиозным (речь идет не о любой религии, а только о религии теистической). Мы же в процессе изучения философии можем не только актуализовать неявные знания наших учащихся, но привести их в стройную и последовательную логическую систему.

Итак, познакомим аудиторию с одним из основных утверждений сторонников материализма и физикализма о том, что психическое – всего лишь результат функционирования физического или *душа является функцией тела*. Согласно физикализму, никакой души, как таковой, самой по себе, как некой самостоятельной сущности, которая может существовать отдельно от тела, нет.

Физикализм – неизбежный мировоззренческий спутник материализма: если идеальное – результат длительного развития материального, то психическое *появляется* на каком-то этапе эволюции природного, физического мира, представляет собой следствие *эмерджентного эффекта* (лат. *emergere* – «возникать», англ. *emergence* – «возникновение», «появление») – физическое постепенно развивается, самоорганизуется, самоусложняется и доходит в этом своем самоусложнении до появления психического, которое, конечно же, не является физическим и отличается от него настолько, что даже противостоит ему, но все же – выводится из него и, в конечном итоге, сводится к нему, т.к. само по себе, вне и без физического не существует, прочно с ним связано и к нему привязано, возможно только на его основе.

Психическое всегда предполагает свой физический «носитель», без которого его просто нет. С данной точки зрения слово «душа» представляет собой, по большей части, метафору, т.к. душа не существует, а это слово всего лишь обозначает область или сферу психической жизни человека.

Душа, если все же использовать это слово, в материализме – виртуальный объект, она есть только там и тогда, где и когда есть нормально функционирующее человеческое тело, а вернее – центральная нервная система; иначе говоря, душа или психика – это, по крупному счету, высшая нервная деятельность человека. То, что мы называем человеческим «я», самосознанием, личностью, – это так же всего лишь результат исправного функционирования тела, центральной нервной системы; личность существует только до тех пор, пока существует тело, а со смертью тела исчезает и личность – полностью, безвозвратно, навсегда, – так, будто бы ее никогда и не было.

Далее познакомим наших студентов с тем, что совершенно иначе решается проблема соотношения и взаимодействия тела и души в спиритуализме, где душа не функция тела, а, напротив, *тело является инструментом души*, которая существует сама по себе, как таковая, не является эмерджентным результатом функционирования высокоорганизованной формы материи – центральной нервной системы, может быть как с телом, так и вне и без него, не нуждается для своего существования в обязательном материальном «носителе» [6].

Поскольку спиритуализм тесно связан с теизмом и креационизмом, то он утверждает, что душа имеет не естественное (как в материализме), а сверхъестественное происхождение, – она творится Богом, представляет собой Его дар человеку, Божественное дыхание (лат. *spiritus* – «дыхание», «дух»), и поэтому душа бессмертна, т.е. со смертью тела не исчезает, а человеческое «я» или личность продолжает жить, но иным, бестелесным образом.

В данном случае у наших слушателей может возникнуть вполне справедливый вопрос – если душа автономна и субстанциональна, тогда зачем ей нужно тело?

Здесь познакомим их с идеей, которая, скорее всего, не известна современному представителю светского секулярного сознания. Тело нужно душе для творчества. Для какого творчества? Как это по-

нимать? Мы привыкли к тому, что слово «творчество» обычно связано с миром искусства. В данном же случае творчество понимается предельно широко, и под ним подразумевается любая деятельность человека (причем это не только действия и поступки, но и мысли, слова, желания, чувства, намерения и т.д.), которая, как известно, может быть хорошей и плохой, а также – свободный выбор человека между тем и другим.

Душа даруется человеку Богом – чистой и светлой, и в свободной человеческой воле – сохранить и приумножить эту чистоту и свет или же, наоборот, – растерять их и погубить душу, перепачкав ее и ввергнув во мрак. Земная или телесная жизнь человека – это творчество души по формированию себя самой и подготовке того, что с ней будет после земной жизни: душа, не растерявшая свою чистоту, соединяется со светом, радостью, миром, благом, наследует вечную жизнь, Царствие Божие; а душа, испортившая себя страстями и пакостями, соединяется с мраком и злом, наследует не блаженство, а муки, – не вечную жизнь, а вечную смерть, которая, однако, не есть небытие, а является таким ужасным бытием, по сравнению с которым любое небытие было бы бесконечно лучше.

Следующая мысль также, как правило, не проявляется в секулярно ориентированном обществе: для любого человека в течение всей его жизни главное дело – очищение и спасение души, борьба со страстями, пороками и грехами, которые человек не может преодолеть только своими силами, хотя его стремления и усилия очень важны, но может – с помощью Божией благодати. Однако для того, чтобы просить Господа Бога о помощи и уповать на Его благодать, мне нужно сначала как следует знать все то, о чем было сказано выше, понимать, насколько я поврежденный, – что одолеваем страстями, что не могу быть собой довольным и думать, что *я ничего такого плохого не сделал*, потому что я как раз постоянно только это и делаю, – и поступками, и мыслями, и словами, и желаниями, – подчас сам того не замечая.

Теперь познакомим студентов (а возможно, что они и сами приведут такого рода соображение) с аргументом сторонников физикализма в пользу утверждения о душе только как о функции тела. Они говорят, что человек является субъектным, вмняемым, дееспособным, у него есть сознание и самосознание, он понимает, что делает, – только тогда, когда у него не повреждено и исправно функционирует тело, в данном случае – головной мозг. Если же он поврежден и не может нормально работать (обморок, травма, болезнь, сильное алкогольное или наркотическое опьянение и т.д.), тогда мы наблюдаем частичную или полную потерю человеком его дееспособности, субъектности, самосознания, – *он никого не узнает и ничего не понимает*. Кажется, что из этого вроде бы недвусмысленно следует, что душа, как таковая, не существует, она – функция тела – центральной нервной системы, головного мозга: нормально работает мозг – «душа есть», не работает – «души нет».

Далее отметим, вместе с нашими учащимися, возможно, к их немалому удивлению, что этот, на первый взгляд, такой убедительный аргумент точно так же может быть использован и для обоснования противоположной точки зрения, согласно которой душа есть, а тело является ее инструментом. Когда у души есть исправно работающий инструмент, она может им воспользоваться и различными способами проявить себя через него; когда же этого инструмента нет или он испорчен, сломан, не работает, то она не может им воспользоваться и проявить себя, но это никак не означает, что ее самой нет [7].

Рассмотрим пример-аналогию. Художник – это человек, который творит произведения изобразительного искусства. Его замыслы, его сознание, гений, способность к творчеству, творческий дар – все это, несомненно, является не материальным, а идеальным. Однако для проявления или воплощения его замыслов, для их материализации ему необходимы материальные инструменты – холст, кисточки, краски и т.д., без них его замыслы останутся идеальными объектами, не смогут проявиться в виде материальных объектов – его картин.

Если есть художник, но у него нет этих инструментов или они испорчены, сломаны и ими нельзя воспользоваться для творчества, то увидим ли мы, как художник рисует картины? Не увидим, ведь ему нечем их рисовать. А если мы не видим, как художник рисует картины, то следует ли из этого, что художника нет? Конечно же, не следует.

В этой аналогии, несомненно, догадаются наши слушатели, художник – это душа, его инструменты – это тело, а процесс рисования картин – это творчество души в ее земной, телесной жизни, в физическом, природном мире. Если мы не наблюдаем этого процесса, т.е. – каких-либо проявлений души в

ситуации, когда испорчен или сломан ее инструмент – тело, то это совсем не означает отсутствие души и никак не подтверждает идею о том, что она – всего лишь результат длительной эволюции материального мира, кроме которого ничего реально не существует.

Обратим внимание студентов на то, что наша земная или телесная жизнь так устроена, – на то она и телесная, – что в ней все нематериальное или идеальное может проявить или обнаружить себя посредством материального, с его помощью, через него. Душа как идеальный объект, в земной жизни проявляет или обнаруживает себя, говорит о себе через тело, с помощью него, при его посредничестве. И действительно – откуда я узнаю, например, о сознании другого человека, почему говорю, что у него есть сознание? Только потому, что я его вижу, слышу, ощущаю, воспринимаю, т.е. его сознание, разум, душа доступны мне только через его телесные проявления; равно, как и мое сознание, разум, душа доступны ему только через мои телесные проявления. Когда же этих проявлений нет, то мы обычно говорим, – он без сознания или не в сознании, однако это не означает, что сознания или души нет, и она – функция тела, а означает, что душа, в этом случае, никак не может себя проявить; и это является для нее огромной трагедией.

Получается, что серьезная поврежденность тела – это трагедия не тела, а души. Поэтому человек, если говорить о религиозном мировоззрении, может просить Господа Бога о здравии души и тела, – телесное здоровье или исправность тела нужна человеку не сама по себе (каков ее автономный смысл, если тело, в конечном итоге, исчезнет), а в качестве инструмента, с помощью которого душа может не просто себя проявлять и обнаруживать в физическом, телесном мире, но и, как мы уже говорили, – свободной волей творить свою земную жизнь, являющуюся условием и преддверием ее вечной жизни [8].

## 2. Тело, душа, дух

Теперь обратим внимание наших учащихся на то, что до сих пор, говоря о психофизической проблеме, мы использовали понятия *тело* и *душа*. Однако, скорее всего, все знают, что есть еще понятие *дух*. Тождественны ли друг другу понятия *душа* и *дух*? Достаточно часто эти понятия употребляются как равнозначные. Но также нередко они используются и как нетождественные. В чем заключается разница между ними? Для лучшего уяснения ответа на этот вопрос обратимся к греческим и латинским словам, соответствующим русским терминам *тело*, *душа* и *дух* [9].

Обратим внимание на то, что *тело* на греческом будет *physis*, в русскоязычной транскрипции *фюзис* или *физис*. Здесь читатели могут возразить, что греческое слово *physis* – это природа, а тело – это по-гречески *soma* (*сома*). Однако *soma* – это тело, в буквальном и узком смысле этого слова, конкретное тело или тело как *туловище*, а *physis* – это именно физическая организация человека, его телесная природа. Так же тело на латинском будет *natura* (*натура*); и опять можно возразить, что тело на латыни будет *corpus* (*корпус*), однако *corpus* – это тело как *туловище*, а тело как природное начало человека, как телесная его организация – это *natura*.

Далее, душа по-гречески – это *psyche* (*психэ*), а дух – *pneuma* (*пневма*); а на латинском душа – это *anima* (*анима*), а дух – *spiritus* (*спиритус*). Обратим внимание на слово *психология*, которое, как известно, означает *науку о душе*, но, что важно, – не о духе, т.к. наука о духе называлась бы по-гречески не *психологией*, а *пневматологией*. Например, примечательно, что русский философ Н.А. Бердяев (1874–1948) говорил, что Ф.М. Достоевский не *психолог*, как часто его характеризуют, а *пневматолог*.

Вспомним вместе со студентами, чем занимается психология, – это психические свойства, процессы, состояния; в ее ведении находятся темперамент, характер, способности, познание, память, чувства, эмоции и т.д. Все это вполне можно назвать *физическим*, а не *метафизическим*, т.к. все названное не просто тесно связано с нашей обычной, привычной, повседневной, земной жизнью, но, главное, – не выходит за ее границы или пределы, не простирается из временного в вечное, не восходит к сверхприродному началу мироздания и человека. Также предложим нашим слушателям посмотреть на хорошо знакомые нам термины *анимация*, *аниматоры*, *реанимация* и другие, которые происходят от латинского слова *anima* – *душа*, аналогичного греческому слову *psyche*. Понятно, что и *анимация*, и *реанимация* и подобные им явления – это тоже явления *физического*, а не *метафизического* характера.

Зададимся вместе с нашими учащимися вопросом, какой же вывод мы можем сделать после всего сказанного? Такой, что *душа* или *псюхэ*, или *анима* – это, по всей видимости, первая, более простая, или, условно говоря, *физическая часть души* – в широком смысле этого слова – как того, что обычно понимается под ним в словесной конструкции *тело и душа*. А *дух* или *пневма*, или *спиритус* – это вторая, более сложная и высокая или *метафизическая часть души*.

Душа как *псюхэ* и *анима* связывает человека *горизонтальными связями* с окружающим его миром – физическим, имманентным, обуславливает его жизнедеятельность в нем; а дух как *пневма* и *спиритус* связывает человека *вертикальными связями* с метафизическим или трансцендентным миром, с его Небесной Родиной. Душа связывает человека с временным, дух – с вечным. Тело связано с душой, душа – с духом, а дух – с Богом. Обратим внимание на то, что греческое слово *пнеума* и латинское слово *спиритус* чаще всего переводятся на русский язык как *дыхание*. В данном случае, это высшая, Божественная часть в человеке, дыхание Бога.

Далее отметим вместе с нашей аудиторией, что душа как *псюхэ* и *анима* есть у любого живого существа как *оживляющее* его начало и исчезает после смерти тела; а дух как *пневма* и *спиритус* есть только у человека и не исчезает после смерти тела, но переходит в вечность, как уже говорилось, – или бесконечно благоую, или бесконечно мучительную, в вечный свет или вечный мрак, – в зависимости от того, что с ним (со своим духом) сделал человек, каким его сотворил в течение земной своей жизни. Поэтому, когда в религиозном мировоззрении речь идет о *бессмертии души*, то под душой, в данном случае, подразумевается душа как *дух, пневма, спиритус* или – высшая часть души, метафизическая, трансцендентная, – а не душа как *псюхэ* и *анима* или – первая часть души, физическая, имманентная.

В данном случае нам надо будет лишний раз отметить и подчеркнуть, что все сказанное относится к спиритуализму как решению психофизической проблемы. Для физикализма, материализма и атеизма различий между душой и духом, по всей видимости, нет, а если есть, то они совсем не такие, о которых мы только что говорили. Возможно, представители физикализма скажут, что дух – это высшая часть, область, сфера человеческой психики или души, которая сама, однако, является результатом длительной эволюции и самоорганизации материального мира, функцией тела, исчезающей вместе с его исчезновением [10].

Зададимся вместе с нашими студентами вопросом о том, какая же точка зрения на соотношение и взаимодействие тела и души является правильной, как все обстоит на самом деле? В данном случае следует отметить, что на этот вопрос никак не получится дать определенный, исчерпывающий и окончательный ответ, т.к. ни подтвердить, ни опровергнуть ни ту, ни другую мировоззренческую позицию невозможно.

### 3. Свобода воли – реальность или иллюзия?

Далее перейдем с учащимися к вопросу о свободе воли или свободе выбора – одному из важнейших не только в философии, но и в других формах знания и культуры и вообще в жизни человека и общества. То ли свобода воли – иллюзия, то ли она – реальность.

С точки зрения *детерминизма* (все в жизни природы, человека и общества жестко обусловлено причинно-следственными связями) и *редукционизма* (сложное можно свести к простому для его объяснения), а значит – и *сциентизма* (возможности науки безграничны), свобода воли или свобода выбора, по крупному счету, – иллюзия. Здесь речь идет о том, что человек, в принципе, сводится к внешним по отношению к нему факторам и обстоятельствам (природа, общество, эпоха, среда, наследственность, воспитание, пол, национальность, темперамент и т.п.), выводится из них, объясняется ими, прикрывается и оправдывается ими. Я такой, какой я есть, потому что меня так воспитали, сформировали, научили, и я сам тут ни при чем, и вообще – «не мы такие, жизнь такая». Такого рода утверждение, как показывает практика, студентам хорошо знакомо.

Человек обуславливается или детерминируется внешними факторами и сводится или редуцируется к ним, поэтому не виноват в одном, не отвечает за другое, и какой может быть с него спрос, если все, что он думает и делает, – это продукт или результат среды, эпохи, воспитания и других каких-то

внешних обстоятельств. «Почему ты употребляешь в своей речи бранные слова?» – спрашивают, например, меня. Я же отвечаю на это, что вырос в такой среде и слишком к этому привык: «Меня так научили, приучили, сформировали, ничего не могу с собой поделать».

С точки зрения *индетерминизма* (не все тотально обусловлено причинно-следственными связями) и *антиредукционизма* (сложное не сводится к простому), а значит – и *антиисциентизма* (возможности науки не безграничны), человек, несмотря на огромное влияние на него внешних факторов и обстоятельств, все же не сводится к ним полностью, не выводится из них безусловно, не объясняется ими до конца, не может ими совсем закрыться и оправдаться. Почему? Потому что он, в случае своей вменяемости, т.е., если находится в здравом уме и твердой памяти, что бы он ни делал, в любом случае, *понимает, что он делает*, а это значит, что он также *понимает, что может не делать этого*, что, в свою очередь, означает его пребывание в состоянии свободного выбора – делать это или не делать это. Значит, свобода воли или свобода выбора, – не иллюзия, а реальность.

Проиллюстрируем это нашим слушателям с помощью простого примера. «Почему ты употребляешь в своей речи бранные слова?» – спрашивают меня. Я отвечаю на это: «Меня так научили, приучили, сформировали, ничего не могу с собой поделать». Обратите внимание, первая часть высказывания является истинной, а вторая – ложной. Меня, допустим, действительно научили, приучили, сформировали и т.п., это действительно так, это верно; но вот то, что я ничего не могу с собой поделать, это не так, это не верно. Почему? Потому что, если я в здравом уме, то я, конечно же, *понимаю, что бранно выражаюсь*, а это значит, что я также *понимаю, что могу не выражаться*, т.е. я понимаю и первое, и второе, и я могу делать как первое, так и второе. Таким образом, когда я говорю, что ничего не могу с собой поделать, это неправда, потому что я как раз могу с собой сделать как то, так и другое – или выразаться, или не выразаться.

Из человеческой свободы или из наличия у человека свободной воли проистекает его вина и ответственность, которые совершенно чужды миру природы. Кошка съела мышку, можем ли мы говорить о том, что она виновата в этом и несет за это ответственность. Не можем. Почему? Ведь она совершила убийство! Мы не можем говорить о ее вине и ответственности, именно потому, что она сделала это несвободно, – она *не знает*, что она поедает мышку и так же *не знает*, что можно поступить *иначе* – мышку можно и не съесть. Когда человек делает то же самое – «поедает» другого человека, т.е. строит за счет него свое благополучие, он очень хорошо *знает*, что делает, также он *знает*, что это можно и *не сделать* и *знает* о том, как это можно не сделать. Кошка *не знает* о том, как можно не съесть мышку. Поэтому человек и виноват в том, что он делает, и несет ответственность за свои поступки [11].

Сделаем вывод вместе с нашими учащимися о том, что там, где есть свобода, есть вина и ответственность, без свободы же нет ни того, ни другого. По той же причине в религиозном мировоззрении есть понятие *греха*, – человек *знает*, как надо поступать правильно, и *знает*, что не надо поступать неправильно, но он *может* поступать как правильно, так и неправильно, т.е. имеет *свободу выбора* своего поведения; значит, если он, *зная*, что это плохо, все равно это *сознательно* сделал, он *согрешил*. Таким образом, понятие греха применимо только к свободному человеку, к несвободной же природе оно неприменимо, – согрешить может только человек, потому что он является субъектом, и ни одно другое существо не может этого сделать, будучи объектом.

Обратим внимание студентов на то, что в повседневной жизни и в юридической практике, например, часто употребляется понятие *субъектности*, т.е. ставится вопрос, является ли некий данный человек *субъектным*. Что это значит? Это значит, что речь идет о свободе воли этого человека, – свободно ли он совершил тот или иной поступок, т.е. *знал* ли он и *понимал* ли, что он делает, и *мог* ли он не сделать этого. Если *знал*, *понимал* и *мог*, значит, он совершил это *сознательно* и *свободно*, он *субъектен*, а, иначе говоря, – вменяем или является нормальным, виноват в содеянном и несет за это ответственность по установленному в обществе закону. Если же *не знал*, *не понимал* и *не мог*, то совершил это *несознательно* и *несвободно*, в этом случае он *не субъектен* или невменяем, является ненормальным и подлежит не правовому наказанию, а принудительному лечению в психиатрической больнице.

Обратим внимание на то, что, когда человек поступает как животное, то его, в этом случае, называют животным: всем хорошо известно такое, например, высказывание: «Ах ты, свинья (скотина)!». Если свобода воли не иллюзия, а реальность, тогда человек не может быть животным, но может быть или намного хуже животного, или намного лучше его.

Когда человек поступает, как животное (например, живет по природному закону взаимопоедания, строя свое благополучие за счет другого), то он, в этом случае, становится намного хуже животного. Почему? Потому что животное *не понимает*, что оно делает, а человек *понимает*, – и то, что он делает, и то, что может не делать этого, – но, тем не менее, все равно делает, – вот в такой ситуации он и становится намного хуже животного – не свинья или скотина, а *суперсвинья* или *сверхскотина*. Когда же он, наоборот, действует, например, не по природному закону взаимопоедания, а по сверхприродному закону взаимопомощи и милосердия, тогда он становится намного лучше животного, приподнимаясь, таким образом, над законами естественного или природного мира.

Еще раз отметим вместе с нашими слушателями, что оппоненты рассмотренных рассуждений могут возразить, что ни о какой особенной свободе воли у человека говорить не приходится, потому что каждый человек живет в какую-то эпоху, в каком-то окружении, некоей среде, определенном обществе, которые влияют на него – воспитывают, формируют, «форматируют» и, в результате он сам себе не принадлежит, являясь закономерным следствием всего вышеперечисленного. По известному выражению немецкого философа XIX века Карла Маркса, «человек – это совокупность общественных отношений».

С тем, что на человека не просто влияют, но и формируют его такие факторы, как среда, общество, эпоха и многие другие обстоятельства, поспорить невозможно. Однако человек опять же именно *знает* и *понимает*, что его сформировали. Это *знание* и *понимание* являются здесь наиболее важными. Почему? Потому что он, *зная* и *понимая* то, что он сформирован, «сделан», «отформатирован», *может* как следовать всему этому, так и не следовать.

Индетерминизм и антиредукционизм – важнейшие особенности такого философского направления XX века, как *экзистенциализм* (лат. *existentia* – «индивидуальное существование»). Согласно одному из основных его утверждений, в центре внимания философии должно находиться не что-то общее и безличное (мир, природа, общество, история и т.п.), а человеческая личность, ее свобода, выбор, вина, ответственность, смысл жизни и т.д.

Обратимся вместе с нашими студентами к известному высказыванию выдающегося французского философа-экзистенциалиста Ж.П. Сартра: «Важно не то, что сделали из меня, а то, что я сделал из того, что сделали из меня». Что мы видим, – сторонники индетерминизма и антиредукционизма не отрицают того, что на человека в значительной степени влияют различные внешние факторы и обстоятельства, которые и формируют, и воспитывают, и *делают* его. Однако человек *понимает*, что из него что-то сделали, *осознает* это. Вот в таком *понимании-осознании* и коренится свобода человеческой воли: поскольку я *понимаю*, что именно из меня сделали, каким я сейчас являюсь, что собой представляю, то у меня есть возможность выбора: 1) оставить все так, как есть, и сохранить это, а может быть, даже развить и приумножить или же, наоборот, 2) отказаться от этого, преодолеть, измениться, преобразиться, «перезагрузиться».

Человек может менять себя и меняться, именно потому, что является свободным. Ни одно другое существо не обладает этой роскошью и привилегией, равно – как и таким бременем – свободой. Свобода – не только привилегия, но и тяжелое бремя. Свобода выбора, вина и ответственность – это действительно «тяжелый груз», т.к. намного проще не выбирать и не отвечать и, конечно же, – не быть ни в чем виноватым.

Не удивительно поэтому (что, по всей видимости, хорошо знакомо нашим слушателям), что человек, как правило, стремится сбросить с себя бремя свободного выбора и вины, убежать от своей свободы и ответственности или убежать от самого себя. Каким образом он пытается это сделать? Путем растворения себя в чем-то внешнем по отношению к нему – в обществе, среде, эпохе, господствующих мнениях и т.п. «Все так делают, а мне нельзя, что ли? Это не я такой, это меня так воспитали. Я не виноват, это у нас общество такое несовершенно и т.п., и т.д.»

Человек пытается «списать» свои неблагоприятные поступки и различные пороки на что угодно и кого угодно, и у него это вроде бы даже получается, но, в любом случае, в этом «списывании» он так же «списывает» и себя самого. Как это понимать? Например, кого-то спрашивают: «Почему ты это сделал?». Он отвечает: «Потому что все так делают». Ответил ли он на заданный вопрос? Если задуматься, то не ответил! Ведь вопрос был: «Почему *ты* это сделал?». Ответ же был: «Потому что *все* это делают». Его спросили про *него*, а он ответил про *всех*. А он – это все? Конечно же, нет. Он – это он, а

все – это все. Иначе говоря, когда он на вопрос про себя ответил про других, желая прикрыться чужими безобразиями, он как бы «вынес себя за скобки» или объявил себя не существующим, причем сам того не замечая [12].

Таким образом, сделаем вместе с нашими учащимися вывод о том, что перед человеком всегда два пути. Во-первых, можно, объясняя свое поведение, сослаться, например, на природу («я же природное существо, мне свойственны природные инстинкты, и я ни в чем поэтому не виноват»), воспитание («меня так воспитали, а я здесь ни при чем»), социально-экономическую и политическую ситуацию («ситуация такова, что я вынужден поступать вот таким именно неблагоприятным образом»), а также – на многое другое, находящееся вне меня и вроде бы «оправдывающее» меня. Во-вторых, так же можно и не ссылаться ни на что внешнее, но как бы остаться «наедине с самим собой» и, возможно, впервые в жизни задуматься о том, кто я такой, почему так поступаю, как хотел бы поступать и каким хотел бы быть.

### Заключение

В итоге нашего разговора со студентами об основных идеях философской антропологии обратимся вместе с ними к знаменитым словам Ф.М. Достоевского о том, что человек представляет собой тайну, которую можно разгадывать всю жизнь, и при этом время не будет потрачено напрасно. Как понимать данное утверждение? О какой тайне идет речь?

Мы хорошо знаем, что человек может быть корыстолюбивым и завистливым, черствым и злобным, лживым и изворотливым, глупым и ленивым. Ничего себе – тайна! Все про него, человека, вроде бы, понятно. А понятно ли? Или нам только кажется, что понятно? А почему он, например, корыстолюбивый и лживый? Всегда ли он таким был? Может ли он измениться? Ответы на эти вопросы будут положительными, и это самое главное, – он был таким не всегда и может, в принципе, измениться и стать другим. Может! Вот в этом *может* и заключается главное отличие человека от всех других объектов как живой, так и неживой природы.

Зададимся со студентами риторическим вопросом. Может ли паучок не плести паутину, комар – не сосать кровь, птичка – не носить корм в гнездо птенцам, а кошка – не охотиться за мышкой? Не может! Откуда паучок знает, что надо плести паутину, а комар знает, что надо сосать кровь, кто их этому учит? Вопрос смешной, скажете вы, и будете совершенно правы. Они так делают, потому что они так делают, и не могут этого не делать или делать иначе. А знают ли паучок, комар, птичка и кошка, кто они такие, что делают и зачем? Не знают! Они полностью *вписаны* в мир, согласованы и гармонизированы с ним; будучи неотъемлемыми частицами мироздания, они составляют с ним одно единое целое.

Получается, что человек отличается от любого другого существа тем, что он *не вписан* полностью в мир, не согласован с ним вполне; он является такой частью мироздания, которая *выпадает* из него, становится *по ту сторону* его, противопоставляется ему. В чем заключается это выпадение и противопоставление? В том, что человек, в отличие от всех других существ, *знает*, что он существует, *знает*, что он человек, *осознает*, что он делает и *понимает*, что можно сделать иначе. Он *может* сделать иначе. Следовательно, он обладает, как уже говорилось, *свободой*, которой ни одно существо, кроме человека, не обладает. Какой свободой? Свободой воли или свободой выбора, которая заключается в постоянной возможности *сделать так* или *не сделать так*. Свобода человека, находящегося в несвободном мире, и есть та самая *главная тайна* человеческой жизни, о которой говорили мыслители всех эпох, разделявшие индетерминистские и антиредукционистские воззрения.

Какая свобода? – вновь могут возразить оппоненты, – человек скован тысячами обстоятельств и сам себе не принадлежит. Его можно *обработать*, им можно манипулировать и управлять, его можно просчитать и – предсказать его поведение. Все правильно, – можно. Но не до конца! Он *не до конца* предсказуем и управляем. Можно все вроде бы просчитать и запланировать, а он возьмет и сделает *не по*, а *вопреки* всем нашим ожиданиям! Сделает не так, а иначе. Почему? Этого никто не знает. Это и есть *тайна*, коренящаяся в свободе человеческой воли, которая предполагает также, что человек является на свет с «открытой программой», которая в течение жизни может многократно меняться, и которую он сам может менять.

В данном случае можно вспомнить про знаменитое *шестое доказательство* существования Бога (помимо пяти доказательств выдающегося религиозного мыслителя Средних веков Фомы Аквинского), выдвинутое немецким философом И. Кантом, которое, как, наверное, хорошо знают и помнят наши студенты – бывшие старшеклассники, упоминается в романе М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита».

Одна из главных характеристик человека, обращает наше внимание И. Кант, – это *свобода* или свобода выбора, или то, что он (человек) именно *может* сделать так или иначе; а одна из главных характеристик мира природы, – как неживой, так и живой, – это *несвобода* или то, что ни один ее объект именно *не может* сделать так или иначе, но всегда делает только так, как должен делать в силу своего устройства. Что же получается, – человек является *свободным*, но при этом находится в *несвободном* мире! Из этого следует то, что человек *родом не из этого мира*, полностью подчиненного закону детерминизма, он – *гражданин иного мира*, другой реальности – не естественной, а сверхъестественной. Человек – не органическая часть материального мира и не результат его длительного развития или эволюции, а – творение Бога. Как видите, рассуждение является вполне логичным и поэтому, в том числе, называется *шестым аргументом*.

Известный отечественный мыслитель, писатель, публицист, общественный деятель А. Кураев предлагает нам, в данном случае, следующую аналогию. Главный или основной закон нашего мира, – это закон несвободы или детерминизма. Основной закон (в социально-юридическом смысле), как мы знаем, называется *конституцией*. Так вот детерминизм можно определить как *конституцию нашего мира*. Теперь зададимся вопросом, – кто из совершеннолетних, вменяемых, субъектных людей, находящихся, например, на территории Российской Федерации, *не подчиняется* ее Конституции? Это дипломаты, которые, находясь на территории Российской Федерации, не подчиняются ее Конституции, т.к. они не являются российскими гражданами, а являются гражданами других государств. Так вот свободный человек, находящийся в несвободном мире, получается, – не подчиняется его *конституции* – закону детерминизма. Что это значит? Только то, что он не является гражданином этого мира – материального, физического, естественного, имманентного, – он родом из другого мира – идеального, нефизического, сверхъестественного, трансцендентного, который и есть его настоящая Родина; а в мире физическом он является *гостем* и находится в нем временно.

В завершение нашего разговора хочется выразить уверенность в том, что таким именно образом построенный, оформленный и преподаваемый философский материал, который, как надеются авторы, является *нескучным* [1], может хотя бы отчасти заинтересовать студентов, пусть немного, но все же коснуться их ума и сердца, показать, что философия – не отвлеченные рассуждения *непонятно о чем*, а, напротив, разговор с учащимися о них самих, об их жизни и ее смысле, о том, без преувеличения, как человеку быть счастливым, а обществу – процветающим.

### Список литературы

1. Гусев Д.А. Философия: нескучный учебник: учебник для вузов. – Москва: Прометей, 2025. – 812 с. – С. 7.
2. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Горбунова Ю.А., Пустовойтов Ю.Л., Рюкина А.А., Суслов А.В. Пари Паскаля – для современных студентов (историко-философский, общетеоретический, мировоззренческий и дидактический аспекты). Часть 1 // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 2 (47). – С. 116–127.
3. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Горбунова Ю.А., Пустовойтов Ю.Л., Рюкина А.А., Суслов А.В. Пари Паскаля – для современных студентов (историко-философский, общетеоретический, мировоззренческий и дидактический аспекты). Часть 2 // Образовательные ресурсы и технологии. – 2024. – № 3 (48). – С. 90–102.
4. Меликов И.М. Преподавание философии: опыт осмысления // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2007. – № 3 (55). – С. 4–11.
5. Гатиатуллина Э.Р. Горек ли корень учения? Или к вопросу о личности педагога в образовательном процессе // Современное образование. – 2015. – № 2. – С. 20–44.
6. Хачатрян А.А. Удивление – источник появления философии // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации. – Москва, 2024. – С. 320–326.

7. Волкова Е.Г. Основные проблемы преподавания философии в вузе // Современное образование. – 2015. – № 2. – С. 80–115.
8. Гусев Д.А., Минайченкова Е.И., Калайдова А.А., Пустовойтов Ю.Л., Суслов А.В. Сократ и Платон – для современных студентов (историко-философский, мировоззренческий и дидактический аспекты) // Образовательные ресурсы и технологии. – 2025. – № 1 (50). – С. 84–97.
9. Мальцева С.М., Строганов Д.А., Муравлева Е.М. Удивление как познавательный стимул в процессе изучения философских дисциплин // Современные исследования социальных проблем. – 2020. – Т. 12, № 2-2. – С. 85–90.
10. Фролова А.А. Шаг вперед, два шага назад: к вопросу об инновациях и традициях в образовательном процессе // Наука и школа. – 2015. – № 4. – С. 126–134.
11. Кондратьева С.Б. Преподавание философии в вузе: проблемы, прогнозы, перспективы // Знание. Понимание. Умение. – 2018. – № 4. – С. 122–131.
12. Беляев А.В. Преподавание философии в вузе: почему количество не переходит в качество // Человек. Социум. Общество. – 2020. – № 2. – С. 18–23.

### References

1. Gusev D.A. Filosofiya: neskuchnyj uchebnik: uchebnik dlya vuzov. – Moskva: Prometej, 2025. – 812 s. – S. 7.
2. Gusev D.A., Minajchenkova E.I., Gorbunova Yu.A., Pustovojtov Yu.L., Ryukina A.A., Suslov A.V. Pari Paskalya – dlya sovremennyh studentov (istoriko-filosofskij, obshcheteoreticheskij, mirovozzrencheskij i didakticheskij aspekty). Chast' 1 // Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii. – 2024. – № 2 (47). – S. 116–127.
3. Gusev D.A., Minajchenkova E.I., Gorbunova Yu.A., Pustovojtov Yu.L., Ryukina A.A., Suslov A.V. Pari Paskalya – dlya sovremennyh studentov (istoriko-filosofskij, obshcheteoreticheskij, mirovozzrencheskij i didakticheskij aspekty). Chast' 2 // Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii. – 2024. – № 3 (48). – S. 90–102.
4. Melikov I.M. Prepodavanie filosofii: opyt osmysleniya // Uchenye zapiski Rossijskogo gosudarstvennogo social'nogo universiteta. – 2007. – № 3 (55). – S. 4–11.
5. Gatiatullina E.R. Gorek li koren' ucheniya? Ili k voprosu o lichnosti pedagoga v obrazovatel'nom processe // Sovremennoe obrazovanie. – 2015. – № 2. – S. 20–44.
6. Hachatryan A.A. Udivlenie – istochnik pojavleniya filosofii // Sovremennye tendencii razvitiya nauki i mirovogo soobshchestva v epohu cifrovizacii. – Moskva, 2024. – S. 320–326.
7. Volkova E.G. Osnovnye problemy prepodavaniya filosofii v vuzе // Sovremennoe obrazovanie. – 2015. – № 2. – S. 80–115.
8. Gusev D.A., Minajchenkova E.I., Kalajdova A.A., Pustovojtov Yu.L., Suslov A.V. Sokrat i Platon – dlya sovremennyh studentov (istoriko-filosofskij, mirovozzrencheskij i didakticheskij aspekty) // Obrazovatel'nye resursy i tekhnologii. – 2025. – № 1 (50). – S. 84–97.
9. Mal'ceva S.M., Stroganov D.A., Muravleva E.M. Udivlenie kak poznavatel'nyj stimul v processe izucheniya filosofskih disciplin // Sovremennye issledovaniya social'nyh problem. – 2020. – Т. 12, № 2-2. – S. 85–90.
10. Frolova A.A. Shag vpered, dva shaga nazad: k voprosu ob innovacijah i tradiciyah v obrazovatel'nom processe // Nauka i shkola. – 2015. – № 4. – S. 126–134.
11. Kondrat'eva S.B. Prepodavanie filosofii v vuzе: problemy, prognozy, perspektivy // Znanie. Ponimanie. Umenie. – 2018. – № 4. – S. 122–131.
12. Belyaev A.V. Prepodavanie filosofii v vuzе: pochemu kolichestvo ne perekhodit v kachestvo // Chelovek. Socium. Obshchestvo. – 2020. – № 2. – S. 18–23.

Статья поступила в редакцию: 09.07.2025

Received: 09.07.2025

Статья принята к публикации: 23.12.2025

Accepted: 23.12.2025

# Научный журнал «Образовательные ресурсы и технологии» приглашает авторов к публикации результатов научных исследований

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК и Белый список (ЕГПНИ)

— Публикация статей на русском и английском языках

— Все статьи проходят процедуру одностороннего слепого рецензирования

— Каждой статье присваивается международный идентификатор DOI

— Плата за публикацию с авторов не взимается

Подробная информация на сайте журнала:  
<https://vestnik-muiv.ru/>



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ № 1 (54)' 2026

Электронный научный журнал (Электронное периодическое издание)

Редактор и корректор	<i>Демиденко В.К.</i>
Компьютерная верстка	<i>Савеличев М.Ю.</i>
Переводчик	<i>Грибов В.В.</i>

Электронное издание.

Подписано в тираж 29.03.2026.

Печ. л. 16,75. Усл.-печ. л. 15,6. Уч.-изд. л. 10,9.

Объем 12,4 Мб. Тираж – 500 (первый завод – 30) экз. Заказ № 26-0002.

Отпечатано в ООО «СиДи Мейкер»,  
121354, г. Москва, ул. Витебская, д. 9, стр. 15, тел. 8 (499) 877-13-78.

Макет подготовлен в издательстве электронных научных журналов  
ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте»,  
115432, Россия, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д. 12, стр. 1,  
тел. 8 (495) 783-68-48, доб. 53-53.