

ISSN 2311-2174

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

EDUCATION MANAGEMENT REVIEW

2025

№ 9-2

Главный редактор журнала

Анисимов Петр Федорович – доктор экономических наук, профессор, государственный советник РФ 1 класса, советник ректората, руководитель дирекции по управлению и развитию кампуса, Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, Москва, Россия.

Заместитель главного редактора

Забайкин Юрий Васильевич – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации технологических процессов Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, Москва, Россия.

Ответственный редактор

Треулова Елена Сергеевна – International Advisory Committee, Tallinn, Estonia, EU.

Редакционная коллегия

Хлебосолова Ольга Анатольевна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры экологии и природопользования, Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Москва, Россия.

Шаронин Юрий Викторович – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры профессионального образования, Центр развития профессионального образования, Академия социального управления, Мытищи, Россия.

Неустроев Сергей Сергеевич – доктор экономических наук, профессор, советник ректората, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.

Болотов Виктор Александрович – доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, научный руководитель института образования, НИУ Высшая школа экономики, Москва, Россия.

Бондырева Светлана Константиновна – доктор педагогических наук, профессор, почетный президент, профессор кафедры психологии и педагогики образования, Московский психолого-социальный университет, Москва, Россия.

Собкин Владимир Самуилович – доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, профессор кафедры психологии личности, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

Федорчук Юлия Михайловна – доктор экономических наук, профессор, Институт управления образованием Российской академии образования, Москва, Россия.

Красавина Екатерина Валерьевна – доктор социологических наук, доцент, профессор кафедры экономики труда и управления персоналом, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия.

Заернюк Виктор Макарович – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики минерально-сырьевого комплекса (МСК), Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Москва, Россия.

Силаков Алексей Викторович – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры коммерции и сервиса, проректор по науке, РГУ им. А.Н. Косыгина, Москва, Россия.

Силакова Вера Владимировна – доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия.

Зинченко Людмила Анатольевна – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры ИУ4 «Конструирование и технология производства электронной аппаратуры», Московский государственный технический университет им. Баумана, Москва, Россия.

Калинин Александр Ростиславович – доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры оценочной деятельности, университет «Синергия», Москва, Россия.

Гаджимирзоев Гаджимирзе Иразиевич – старший преподаватель кафедры экономики и финансов, Российский государственный университет социальных технологий, Москва, Россия.

Битус Евгений Иванович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры прикладной механики и инжиниринга технических систем, Российский биотехнологический университет, Москва, Россия.

Шайлиева Марина Магомедовна – кандидат технических наук, доцент, директор института экономики, Российский государственный университет социальных технологий, Москва, Россия.

Каурова Ольга Валерьевна – доктор экономических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе, Российский университет кооперации, Москва, Россия.

Владимирова Ирина Геннадьевна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

Колобкова Анастасия Анатольевна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков, Российский университет кооперации, Мытищи, Россия.

Аубакирова Рахила Жуматаевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики, Торайгыров Университет, Павлодар, Республика Казахстан.

Алгожаева Нурсулу Сеиткеримовна – доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент кафедры педагогики и образовательного менеджмента факультета философии и политологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Астана, Республика Казахстан.

Майгельдиева Шарбан Мусабековна – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии, Кызылординский университет им. Коркыт ата, Кызылорда, Республика Казахстан.

Длимбетова Гайни Карекеевна – доктор педагогических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан.

Абенова Саулет Уразбековна – PhD, старший преподаватель, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан.

Курманбаев Рахат Хамитович - кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, кафедра «Биология, география и химия», Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Республика Казахстан.

Исакулова Нилуфар Жаникуловна – доктор педагогических наук, профессор, Узбекский государственный университет мировых языков, Ташкент, Узбекистан.

Рахмонов Азизхон Боситхонович – доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент, Узбекский государственный университет мировых языков, Ташкент, Узбекистан.

Бобков Александр Николаевич - доктор философских наук, профессор кафедры философии, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия.

Василькова Наталья Николаевна – кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры стилистики русского языка, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

Волков Валерий Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент, начальник отдела развития образования комитета по образованию, Правительство Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург, Россия.

Диденко Валерий Дмитриевич - доктор философских наук, профессор кафедры философии, Государственный университет управления, Москва, Россия.

Зевелева Елена Александровна – кандидат исторических наук, профессор, член Союза писателей России, заведующий кафедрой гуманитарных наук, Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Москва, Россия.

Кушель Евгений Семенович - кандидат философских наук, доктор экономических наук, независимый исследователь, Москва, Россия.

Лапин Дмитрий Геннадиевич – кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела управления образовательными проектами, Газпром корпоративный институт, Москва, Россия.

Лютягин Дмитрий Владимирович – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры производственного и финансового менеджмента, Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Москва, Россия.

Машкин Дмитрий Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, руководитель направления, акционерное общество «Русатом Энерго Интернешнл» (АО «РЭИН»), Москва, Россия.

Молчанов Сергей Валерьевич – кандидат юридических наук, доцент, директор филиала в г. Санкт-Петербурге, Институт управления образованием Российской академии образования, Санкт-Петербург, Россия.

Попов Борис Николаевич - доктор философских наук, профессор кафедры СГН2 (социология и культурология), Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия.

Соболевская Татьяна Григорьевна – аудитор, член института профессиональных бухгалтеров России, аудитор стартапов и бизнес-сообществ, Москва, Россия.

Чернякин Владимир Геннадиевич - кандидат философских наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, Всероссийский государственный университет юстиции, Москва, Россия.

Чечель Ирина Дмитриевна – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории России новейшего времени факультета архивного дела, Историко-архивный институт, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия.

Чистякова Наталья Александровна – эксперт-лингвист, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия.

Вань Цзы – доктор наук клинической медицины, Университет Чжуншань имени Сунь Ятсена, Гуанчжоу, Китай.

Ли Бинь – доктор менеджмента, Университетский институт Лиссабона, Лиссабон, Португальская Республика.

Цзян Куньчэн – доктор делового администрирования, Университет информационных технологий и менеджмента, Жешув, Польша.

Чунг Ка Юэ – доктор делового администрирования, Школа бизнеса имени Уильяма Эдвардса Деминга, Университет Уильяма Говарда Тафта, Колорадо, Денвер, США.

Ван Шицзе – доктор делового администрирования, Университет лазурного берега, Ницца, Франция.

Лу Янь – Доктор финансов, Институт Нилла, Новая Иберия, Луизиана, США.

Цяо Цзюань – Доктор юридических наук, Сычуаньский университет, Сычуань, Китай.

Лян Хай - доктор технических наук, Университет Чхонджу, Чхонджу, Южная Корея.

Суй На - доктор психологии, институт Нилла (Новая Иберия), Лафайетт, США.

Син Яньхуа - Доктор педагогических наук в области управления образованием, Университет Хосе Ризаля, Мандалуйонг, Метро Манила, Филиппины.

Цуй Яньюань - доктор экономики, институт Нилла (Новая Иберия), Лафайетт, США.

Лян Хуаньчжэнь - Доктор педагогических наук в области управления образованием, Университет Хосе Ризаля, Мандалуйонг, Метро Манила, Филиппины.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Марина Александровна Арская
Интеграция интерактивных технологий в методику преподавания английского языка для специальных целей в юридическом вузе МВД с акцентом на развитие навыков коммуникации в правоохранительной деятельности 13
- Ислам Мамед Оглы Джолиев, Байрамгельды Муджевурович Сапаров,
Эдуард Юрьевич Башмаков, Владимир Анатольевич Обносков,
Алексей Сергеевич Мишин
Методика развития выносливости у юных лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации с учетом педагогических принципов доступности и последовательности 23
- Нурания Ринатовна Харисова, Маргарита Эдуардовна Игнатьева
Изучение основ научного стиля речи на этапе довузовской подготовки (русский язык как иностранный) 34
- Екатерина Александровна Ветренко, Александр Игоревич Гурниковский,
Франческа Казимировна Мацур, Игорь Михайлович Тарарин,
Наталья Николаевна Шадрина
Педагогические стратегии активизации самостоятельной деятельности студентов технических вузов в рамках курса «Математический анализ» средствами LMS Canvas и Open edX 44
- Татьяна Николаевна Антипова, Александр Игоревич Гурниковский,
Мария Сергеевна Клименкова, Татьяна Александровна Санаева,
Зоя Вениаминовна Шилова
Сравнительный анализ педагогических технологий образовательных экосистем технического вуза в преподавании экономики, инноватики и математического анализа 56

ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

- Рената Юрьевна Гурниковская, Полина Андреевна Высоцкая,
Лариса Владимировна Каменских, Виктория Леонидовна Шимитило,
Майрам Чоршанбиевна Чорбаншиева
Педагогическое проектирование цифровой среды на базе Moodle и Mathcad для организации самостоятельной работы студентов и курсантов, обучающихся в рамках дисциплины «Математический анализ» 67
- Екатерина Оганесовна Саруханян, Виктор Максимович Вячистов
Влияние внедрения информационных технологий в вузах на психологическое благополучие преподавателей высшей школы 78

Наталия Михайловна Кузнецова
Особенности проявления креативности студентов с разным уровнем познавательного интереса в сети Интернет 88

Дарья Александровна Скворцова
Методика подготовки будущих учителей математики к работе в цифровой образовательной среде 97

DATA SCIENCE В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ

Юрий Александрович Волков, Дарья Александровна Фомичева,
Марина Никитична Савельева, Юлия Владимировна Яшина
Роль социальных сетей и цифровых платформ в облегчении социокультурной адаптации иностранных студентов в крупных городах России на примере Москвы и Санкт-Петербурга 107

Андрей Павлович Забайкалов, Юлия Дмитриевна Кулешова,
Анна Павловна Новодерова, Татьяна Валерьевна Усачева,
Виктория Леонидовна Шимитило
Методические подходы к использованию систем компьютерной математики Maple, Mathcad, Mathematica в обучении линейной алгебре, математическому анализу и математической логике в технических, военных и юридических вузах 119

Рената Юрьевна Гурниковская, Лариса Владимировна Каменских,
Татьяна Александровна Санаева, Наталья Васильевна Труб,
Зоя Вениаминовна Шилова
Использование Mathcad в проектировании профессионально-ориентированных заданий по математическому анализу в технических вузах 130

Елена Валериевна Соловцова
Анализ структуры и ключевых компонентов цифровых компетенций современного педагога в условиях перехода к онлайн-обучению и интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс 142

НОВЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИКЕ

Олег Игоревич Башеров, Наталья Сергеевна Маршал,
Кира Витальевна Тростина, Нина Иосифовна Львова
Комплексная модель системы наставничества для педагогического сопровождения адаптации иностранных студентов к социокультурной и академической среде российского университета 152

Ислам Мамед Оглы Джолиев, Байрамгельды Муджевурович Сапаров,
Татьяна Евгеньевна Могилевская, Дмитрий Ринатович Гареев,
Олег Сергеевич Рогов
Педагогическая модель формирования культуры здорового образа жизни у студенческой молодежи средствами массовых легкоатлетических мероприятий 162

Алексей Михайлович Чернов Способы повышения эффективности использования площадей и имущества университетов с применением принципов коммерческого управления активами	173
Рената Юрьевна Гурниковская, Полина Андреевна Высоцкая, Лариса Владимировна Каменских, Майрам Чоршанбиевна Чорбаншиева, Татьяна Валерьевна Усачева Цифровая образовательная экосистема обучения математическому анализу и линейной алгебре в технических и военных вузах: педагогические условия внедрения компетентностного подхода на базе Moodle, WebTutor и Maple	183
Александр Адольфович Арский Проблемы и перспективы применения языкового тестирования в определении носителей русского языка при решении задач профилактики преступности	195
Ислам Мамед Оглы Джолиев, Байрамгельды Муджевурович Сапаров, Эдуард Юрьевич Башмаков, Владимир Анатольевич Обносков, Алексей Сергеевич Мишин Влияние стиля педагогического общения тренера на психологический климат и спортивные результаты в группах, занимающихся лыжными гонками	205
Тамара Евгеньевна Демидова, Наталья Юрьевна Моспанова, Ирина Николаевна Чижевская Внедрение инновационных практик управления персоналом в школах для повышения эффективности педагогического процесса	216
Елена Анатольевна Пантелеева Молодежь и доступ к образованию как двигатель устойчивого развития	233
Артем Дмитриевич Зубков Обучение иностранному языку в вузе в рамках метода «перевернутый класс» с использованием материалов MOOK-платформ	247

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сянжуй Цзэн Исследование инновационной модели обслуживания российских документов в условиях больших данных	257
У Хао Традиции русской композиторской школы в воспитании современного музыканта: методический аспект	267
Чжэньюй Ян Методические подходы к обучению пению в условиях мультикультурной среды	277
Бо Ван Совершенствование процесса обучения студентов декоративной живописи в специализированных вузах Китая	287

Сюзин Ян
Критерии отбора прецедентных феноменов для использования в обучении 297

Цзыши Чэнь, Марина Георгиевна Сергеева
Мониторинг и диагностика уровня нравственно-эстетической воспитанности студентов: критерии и показатели 305

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оксана Леонидовна Мохова, Олег Игоревич Башеров,
Ольга Михайловна Голосова, Мария Владимировна Резунова
Интеграция англоязычного профессионально ориентированного обучения в неязыковых вузах и формирование надпрофессиональных компетенций студентов инженерных направлений 315

Александр Сергеевич Шевляков
О проектировании программы дополнительного профессионального образования участковых уполномоченных полиции, осуществляющих индивидуальную профилактическую работу с лицами, в отношении которых установлен административный надзор 326

CONTENTS

PROFESSIONALIZATION OF MANAGEMENT EDUCATION

Marina A. Arskaya

Integration of interactive technologies into the methodology of teaching English for special purposes at the Law School of the Ministry of Internal Affairs with an emphasis on the development of communication skills in law enforcement 13

Islam M. Oglu Dzholiev, Bayramgeldy M. Saparov, Eduard Yu. Bashmakov,
Vladimir A. Obnosov, Alexey S. Mishin

Methods of endurance development for young ski racers at the stage of initial sports specialization, taking into account the pedagogical principles of accessibility and consistency 23

Nurania R. Kharisova, Margarita E. Ignatieva

Studying the basics of scientific speech style at the stage of pre-university preparation (Russian as a foreign language) 34

Ekaterina A. Vetrenko, Alexander I. Gurnikovskiy, Francesca K. Matsur,
Igor M. Tararin, Natalia N. Shadrina

Pedagogical strategies for activating independent work of students at technical universities within the course "Mathematical Analysis" using LMS Canvas and Open edX 44

Tatiana N. Antipova, Alexander I. Gurnikovskiy, Maria S. Klimenkova,
Tatiana A. Sanaeva, Zoya V. Shilova

Comparative analysis of pedagogical technologies of educational ecosystems of a technical university in the teaching of economics, innovation and mathematical analysis 56

TECHNOLOGIZATION OF THE PEDAGOGICAL PROCESS

Renata Yu. Gurnikovskaya, Polina A. Vysotskaya, Larisa V. Kamenskikh,
Victoria L. Shimitilo, Mayram Ch. Chorbanshieva

Pedagogical design of a digital environment based on Moodle and Mathcad for the organization of independent work of students and cadets studying within the framework of the discipline «Mathematical Analysis» 67

Ekaterina H. Sarukhanyan, Viktor M. Vyachistov

The impact of the implementation of information technologies in universities on the psychological well-being of higher education faculty 78

Natalia M. Kuznetsova

The peculiarities of the manifestation of creativity of students with different levels of cognitive interest on the Internet 88

Daria A. Skvortsova

Methods of preparing future mathematics teachers to work in a digital educational environment

97

DATA SCIENCE IN THE MANAGEMENT OF EDUCATIONAL SPACE

Yuri A. Volkov, Darya A. Fomicheva, Marina N. Savelyeva, Yulia V. Yashina

The role of social networks and digital platforms in facilitating the socio-cultural adaptation of international students in major Russian cities using the example of Moscow and St. Petersburg

107

Andrey P. Zabaykalov, Julia D. Kuleshova, Anna P. Novoderova,

Tatiana V. Usacheva, Victoria L. Shimitilo

Methodological approaches to the use of Maple, Mathcad, and Mathematica computer mathematics systems in teaching linear algebra, mathematical analysis, and mathematical logic in technical, military, and law schools

119

Renata Yu. Gurnikovskaya, Larisa V. Kamenskikh, Tatiana A. Sanaeva,

Natalya V. Trub, Zoya V. Shilova

Using Mathcad in the design of professionally oriented mathematical analysis assignments in technical universities

130

Elena V. Solovtsova

Analysis of the structure and key components of digital competencies of a modern teacher in the context of the transition to online learning and the integration of artificial intelligence into the educational process

142

NEW MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN PEDAGOGY

Oleg I. Basherov, Natalia S. Marshal, Kira V. Trostina, Nina I. Lvova

Comprehensive model of a mentoring system for the pedagogical support of foreign students' adaptation to the sociocultural and academic environment of a Russian university

152

Islam M. Oglu Dzholiev, Bayramgeldy M. Saparov, Tatiana E. Mogilevskaya,

Dmitry R. Gareev, Oleg S. Rogov

A pedagogical model for the formation of a healthy lifestyle culture among students by means of mass athletics events

162

Alexey M. Chernov

Methods for improving the efficiency of university space and property utilization through the application of commercial asset management principles

173

Renata Yu. Gurnikovskaya, Polina A. Vysotskaya, Larisa V. Kamenskikh,

Mayram Ch. Chorbanshieva, Tatiana V. Usacheva

Digital educational ecosystem for teaching mathematical analysis and linear algebra in technical and military universities: pedagogical conditions for implementing a competence-based approach based on Moodle, WebTutor and Maple

183

Alexander A. Arsky Problems and prospects of using language testing in determining native speakers of the Russian language in solving crime prevention problems	195
Islam M. Oglu Dzholiev, Bayramgeldy M. Saparov, Eduard Yu. Bashmakov, Vladimir A. Obnosov, Alexey S. Mishin The influence of the coach's pedagogical communication style on the psychological climate and athletic performance in ski racing groups	205
Tamara E. Demidova, Natalia Yu. Mospanova, Irina N. Chizhevskaya The introduction of innovative personnel management practices in schools to improve the effectiveness of the teaching process	216
Elena A. Panteleeva Youth and access to education as an engine of sustainable development	233
Artyom D. Zubkov Teaching a foreign language at a university using the «inverted classroom» method using MOOC platform materials	247

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Zeng Xiangrui Research of an innovative model of Russian document service in the context of big data	257
Hao Wo Traditions of the Russian School of Composition in the education of a modern musician: a methodological aspect	267
Zhenyu Yang Methodological approaches to teaching singing in a multicultural environment	277
Bo Wang Improving the process of teaching students decorative painting in specialized universities in China	287
Xueying Yang Criteria for the selection of precedent phenomena for use in teaching	297
Zishi Chen, Marina G. Sergeeva Monitoring and diagnostics of the level of moral and aesthetic education of students: criteria and indicators	305

APPLIED RESEARCH

- Oksana L. Mokhova, Oleg I. Basherov, Olga M. Golosova, Maria V. Rezunova
Integration of English-language professionally oriented education in non-linguistic universities and the formation of supra-professional competencies of engineering students 315
- Alexander S. Shevlyakov
On designing a program of additional professional education for district police officers who carry out individual preventive work with persons under administrative supervision 326

ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Интеграция интерактивных технологий в методику преподавания английского языка для специальных целей в юридическом вузе МВД с акцентом на развитие навыков коммуникации в правоохранительной деятельности

Марина Александровна Арская

Кандидат филологических наук доцент кафедры Иностранных и русского языков
Сибирский юридический институт МВД России
Красноярск, Россия
arma3812@yandex.ru
ORCID 0000-0002-9448-1129

Поступила в редакцию 22.07.2025

Принята 01.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:802.0:004.738.5:351.74

DOI 10.25726/a4488-1812-3408-d

EDN PXAECT

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Работа посвящена обоснованию и эмпирической проверке эффективности системной интеграции интерактивных технологий (VR-симуляции, case-study платформы, диалоговые тренажёры на ИИ, LMS-аналитика) в методику преподавания английского языка для специальных целей в юридическом вузе МВД с акцентом на развитие профессиональной коммуникации. Актуальность определяется ростом трансграничного взаимодействия правоохранительных органов и выявленным дефицитом готовности выпускников к оперативному использованию специализированного английского языка в стрессовых ситуациях. Цель исследования – создать и апробировать модель обучения ESP, обеспечивающую опережающее формирование терминологической точности, беглости и аудитивной компетенции в типичных для службы сценариях. Двухсеместровый педагогический эксперимент проведён в Московском университете МВД России на сопоставимых по уровню А2–В1 группах курсантов (контрольная $n=60$, экспериментальная $n=60$) при равном объёме аудиторных часов. Контрольная группа обучалась по традиционной программе, тогда как экспериментальная работала в иммерсивной цифровой среде, объединяющей VR-кейсы, ветвящиеся сценарии расследований, ИИ-диалоги и средства мониторинга LMS. Оценка включала входное, промежуточное и итоговое тестирование, экспертные ролевые игры, анкетирование и статистическую обработку данных с применением t -критерия Стьюдента. При сопоставимом старте группы уже к середине эксперимента показали значимые различия в точности юридической терминологии (+13.44 балла), беглости речи (+14.12) и профессиональном аудировании (+11.18) в пользу экспериментальной. Итоговый интегральный показатель коммуникативной компетенции составил 82.64 балла в экспериментальной группе против 61.58 в контрольной, при высокодостоверных различиях по всем шкалам ($p<0.001$). Существенный прирост отмечен в профессионально-ориентированном говорении (+27.74 балла), что отразило перенос навыков в имитированные служебные ситуации и снижение коммуникативной тревожности. Мотивация, вовлечённость и самостоятельная работа также выросли (8.91 против 5.82; 5.38 часа против 2.15), подтверждая психолого-педагогический эффект иммерсивного дизайна. Выявлена нелинейная динамика: максимальный эффект достигается при системном сочетании инструментов, где case-study формируют лексическую базу, ИИ-тренажёры стабилизируют конструкции, а VR ускоряет переход к

спонтанной речи. Сделан вывод о преимуществах интегративной модели и перспективах её масштабирования, включая персонализацию траекторий средствами искусственного интеллекта и создание единой ведомственной цифровой платформы.

Ключевые слова

английский для специальных целей, интерактивные технологии, виртуальная реальность, правоохранительная коммуникация, юридический вуз МВД.

Введение

В условиях глобализации и интенсификации международного сотрудничества в правоохранительной сфере владение английским языком для специальных целей (English for Specific Purposes, ESP) перестает быть факультативным навыком и трансформируется в фундаментальный компонент профессиональной компетенции сотрудников органов внутренних дел. Статистические данные последних лет указывают на неуклонный рост числа совместных международных операций, обмена оперативной информацией и участия в миротворческих миссиях, что требует от сотрудников МВД не просто базового знания языка, а уверенного владения специализированной терминологией и развитых коммуникативных навыков в стрессовых и нестандартных ситуациях. Согласно аналитическому отчету Департамента кадрового обеспечения МВД России за 2022 год, потребность в специалистах с уровнем владения английским языком не ниже B2 (Upper-Intermediate) по шкале CEFR выросла на 42% по сравнению с 2018 годом, однако реальный уровень языковой подготовки выпускников ведомственных вузов удовлетворяет этот запрос лишь на 65%.

Данный разрыв между требуемым и фактическим уровнем компетенций обусловлен рядом системных проблем в традиционной методике преподавания. Классические подходы, основанные на грамматико-переводном методе и аудировании стандартизированных диалогов, демонстрируют недостаточную эффективность в формировании практико-ориентированных навыков. Курсанты, успешно осваивающие грамматические конструкции и лексические единицы в аудиторных условиях, зачастую испытывают значительные трудности при необходимости применить эти знания в реальных профессиональных сценариях, таких как допрос иностранного гражданина, составление протокола на английском языке или взаимодействие с коллегами из Интерпола (Баринова, 2024). Проблема усугубляется отсутствием у курсантов достаточной мотивации, поскольку традиционные форматы обучения не всегда способны продемонстрировать прямую связь изучаемого материала с их будущей служебной деятельностью.

В этом контексте интеграция интерактивных технологий в образовательный процесс представляет собой не просто модернизацию инструментария, а стратегически важное направление, способное кардинально изменить парадигму языковой подготовки (Емельянова, 2024). Современные цифровые решения, такие как виртуальные тренажеры (VR), платформы с разветвленными сценариями (case-study), системы с элементами искусственного интеллекта для моделирования диалогов и геймифицированные приложения, позволяют создать иммерсивную образовательную среду, максимально приближенную к реальным условиям правоохранительной деятельности. По данным исследования Ассоциации цифровой дидактики, использование интерактивных технологий в профильном обучении повышает усвояемость материала на 25-30% и увеличивает вовлеченность обучающихся на 50% (Макарова, 2022). Однако, несмотря на очевидный потенциал, процесс внедрения таких технологий в систему ведомственного образования носит фрагментарный характер и не имеет единой научно-методологической базы.

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью разработки и научного обоснования комплексной методики преподавания английского языка для специальных целей, основанной на системной интеграции интерактивных технологий. Целью работы является создание и апробация модели обучения, направленной на форсированное развитие коммуникативных навыков у курсантов юридических вузов МВД, с последующей оценкой ее эффективности по сравнению с традиционными подходами. Исследование призвано не только выявить наиболее действенные

технологические инструменты, но и определить оптимальные алгоритмы их внедрения в учебный план, а также разработать систему критериев для объективной оценки сформированных компетенций. Решение этой задачи позволит существенно повысить качество языковой подготовки будущих офицеров, что напрямую скажется на эффективности международного сотрудничества в правоохранительной сфере и укреплении позиций Российской Федерации на мировой арене.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя в течение двух академических семестров 2022-2023 учебного года. В качестве эмпирической базы для проведения педагогического эксперимента были сформированы две группы курсантов третьего курса факультета подготовки сотрудников для оперативных подразделений, сопоставимые по базовому уровню владения английским языком (уровень A2-B1 по шкале CEFR), который был определен по результатам стандартизированного входного тестирования, включавшего лексико-грамматические задания и аудирование. Контрольная группа (КГ), состоящая из 60 курсантов, продолжала обучение по традиционной методике, утвержденной рабочей программой дисциплины «Иностранный язык в сфере юриспруденции». Экспериментальная группа (ЭГ), также включавшая 60 курсантов, занималась по разработанной нами инновационной методике, предполагающей глубокую интеграцию интерактивных технологий в учебный процесс (Абдулкаримова, 2023). Общее количество часов, отведенных на дисциплину, было идентичным для обеих групп, что обеспечило чистоту эксперимента.

Методологическую основу исследования составил системный подход, позволивший рассматривать процесс языковой подготовки как сложную многокомпонентную систему, где традиционные и интерактивные методы не противопоставляются, а взаимодополняют друг друга. В работе применялся комплекс общенаучных и специальных методов: анализ и синтез научно-методической литературы, нормативно-правовых актов и ведомственных инструкций; педагогическое наблюдение; анкетирование и опрос; тестирование; метод экспертных оценок; констатирующий и формирующий педагогические эксперименты. Для обработки и верификации полученных данных использовались методы математической статистики, включая расчет средних значений, стандартного отклонения и *t*-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий между выборками. Информационная база исследования включила в себя анализ более 70 отечественных и зарубежных научных публикаций по проблемам цифровой дидактики, методики преподавания ESP и психологии усвоения иностранного языка (Дроздова, 2022).

Технологическая платформа для экспериментальной группы включала в себя несколько ключевых компонентов. Во-первых, была использована система виртуальной реальности (VR) для отработки коммуникативных навыков в симулированных профессиональных ситуациях, таких как проведение допроса, работа на месте происшествия с участием иностранных граждан, взаимодействие в аэропорту (Морина, 2022). Во-вторых, применялась интерактивная онлайн-платформа с разветвленными сценариями (case-study), где курсантам предлагалось расследовать виртуальные преступления, собирая информацию, опрашивая свидетелей и составляя отчеты на английском языке. В-третьих, в учебный процесс были интегрированы диалоговые тренажеры на основе искусственного интеллекта, способные в реальном времени оценивать правильность произношения, грамматическую корректность и адекватность использования юридической лексики (Гузикова, 2024). Контроль за самостоятельной работой и мониторинг вовлеченности осуществлялся через личные кабинеты в системе управления обучением (LMS), которая фиксировала время, проведенное на платформах, и количество выполненных заданий.

Оценка эффективности разработанной методики проводилась в три этапа. На начальном этапе было проведено входное тестирование для подтверждения гомогенности групп. Промежуточный контроль осуществлялся по итогам первого семестра и был направлен на оценку усвоения специализированной лексики и базовых коммуникативных моделей. Итоговый контроль по завершении эксперимента включал комплексный экзамен, состоящий из письменной части (составление процессуальных документов) и устной части, которая проходила в формате ролевой игры, имитирующей

реальную служебную ситуацию, с участием носителя языка в качестве эксперта. Дополнительно проводилось анкетирование курсантов для оценки их мотивации, уровня вовлеченности и субъективного восприятия эффективности различных методов обучения. Совокупность этих материалов позволила провести всесторонний сравнительный анализ и сделать обоснованные выводы о преимуществах предложенной интегративной модели.

Результаты и обсуждение

В рамках исследования была проведена многоэтапная оценка сформированности коммуникативных компетенций у курсантов контрольной и экспериментальной групп. Основной задачей являлось не просто зафиксировать прирост знаний, а проанализировать качественные изменения в способности применять язык в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность сотрудника органов внутренних дел. Для этого был разработан комплекс оценочных критериев, включающий как традиционные лингвистические параметры (лексический запас, грамматическая корректность), так и специфические профессионально-ориентированные показатели, такие как точность использования юридической терминологии, скорость реакции в диалоге и способность к аргументации в стрессовой ситуации.

Выбор именно этих показателей обусловлен спецификой правоохранительной деятельности, где ошибка в терминологии может привести к юридически ничтожным последствиям, а промедление в коммуникации – к потере контроля над оперативной обстановкой. Интерактивные технологии, применяемые в экспериментальной группе, были целенаправленно сфокусированы на развитии именно этих аспектов. Например, VR-симуляции требовали от курсантов не только знания слов, но и мгновенного принятия решений и вербальной реакции в динамично меняющейся обстановке, что напрямую тренировало навыки спонтанной речи и стрессоустойчивости. Анализ данных проводился на основе результатов входного, промежуточного и итогового тестирования (табл. 1, 2, 3), а также данных о вовлеченности и самооценке курсантов (табл. 4).

Таблица 1. Сравнительные результаты входного тестирования уровня языковой подготовки
(средний балл по 100-балльной шкале)

Показатель	Контрольная группа (n=60)	Экспериментальная группа (n=60)
Лексико-грамматический тест	58,32	58,81
Аудирование	55,17	54,95
Базовые навыки говорения	49,64	50,15
Интегральный показатель	54,38	54,64

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о первоначальной сопоставимости обеих групп. Средние баллы по всем ключевым показателям демонстрируют минимальные расхождения, которые являются статистически незначимыми ($p > 0.05$ при расчете по t-критерию Стьюдента). Интегральный показатель, рассчитанный как средневзвешенное значение трех компонентов, в контрольной группе составил 54,38 балла, а в экспериментальной – 54,64 балла. Это подтверждает корректность формирования выборок и создает надежную основу для дальнейшего сравнительного анализа эффективности применяемых методик обучения. Небольшое превосходство экспериментальной группы по лексико-грамматическому тесту и базовым навыкам говорения (на 0,49 и 0,51 балла соответственно) компенсировалось незначительным отставанием в аудировании (на 0,22 балла), что в целом уравнивало стартовые позиции курсантов.

Таблица 2. Результаты промежуточного контроля сформированности профессионально-ориентированных коммуникативных навыков (средний балл по 100-балльной шкале)

Показатель	Контрольная группа (n=60)	Экспериментальная группа (n=60)
Точность использования юридической терминологии	61,45	74,89
Беглость речи в моделируемом диалоге	54,21	68,33
Понимание аудиоматериалов по специальности	59,88	71,06

Промежуточный срез, проведенный по окончании первого семестра, уже выявил существенные различия в динамике развития навыков. Как видно из таблицы 2, курсанты экспериментальной группы продемонстрировали значительно более высокие результаты по всем трем специализированным показателям. Наиболее выраженный разрыв наблюдается в точности использования юридической терминологии: средний балл в ЭГ (74,89) превысил показатель КГ (61,45) на 13,44 балла, что составляет прирост на 21,87%. Это можно объяснить регулярной работой курсантов ЭГ с интерактивными case-study, где корректное применение специальной лексики было ключевым условием для успешного прохождения сценария (Баринова, 2024). Существенный рост также зафиксирован в показателе беглости речи (разница в 14,12 балла) и понимании аудиоматериалов (разница в 11,18 балла), что напрямую связано с практикой в VR-симуляторах и диалоговых тренажерах, которые требовали быстрой реакции и активного слушания.

Таблица 3. Итоговые результаты комплексной оценки коммуникативной компетенции (средний балл по 100-балльной шкале)

Показатель	Контрольная группа (n=60)	Экспериментальная группа (n=60)
Лексико-грамматический тест	65,71	82,43
Аудирование	62,19	80,91
Профессионально-ориентированное говорение	56,83	84,57
Интегральный показатель	61,58	82,64

Итоговый контроль подтвердил и углубил выявленные на промежуточном этапе тенденции. Данные таблицы 3 демонстрируют кардинальный разрыв в уровне сформированности коммуникативной компетенции между группами. Интегральный показатель в экспериментальной группе достиг 82,64 балла, в то время как в контрольной группе он составил лишь 61,58 балла. Таким образом, абсолютный прирост интегрального показателя в ЭГ за весь период обучения составил 28,00 баллов, а в КГ – всего 7,20 балла, что свидетельствует о почти четырехкратном превосходстве предложенной методики по эффективности. Особенно показателен результат по критерию «Профессионально-ориентированное говорение», где разница между группами достигла 27,74 балла. Этот компонент оценивался экспертной комиссией в ходе ролевой игры, и курсанты ЭГ показали не только лучшее знание лексики и грамматики, но и большую уверенность, способность к импровизации и использованию невербальных средств коммуникации, что является прямым следствием иммерсивного опыта, полученного в VR-среде (Калашникова, 2024). Статистическая обработка данных показала, что различия по всем итоговым показателям являются высокодостоверными ($p < 0.001$).

Таблица 4. Данные анкетирования: мотивация, вовлеченность и самооценка курсантов
(средние значения)

Показатель	Контрольная группа (n=60)	Экспериментальная группа (n=60)
Уровень мотивации к изучению языка (шкала от 1 до 10)	5,82	8,91
Субъективная оценка полезности занятий (шкала от 1 до 10)	6,13	9,24
Среднее время самостоятельной работы в неделю (часы)	2,15	5,38
Уверенность в применении языка в проф. деятельности (шкала от 1 до 10)	4,37	8,55

Результаты анкетирования, представленные в таблице 4, дополняют картину и раскрывают психолого-педагогические механизмы эффективности предложенной методики. Уровень мотивации в экспериментальной группе (8,91) оказался на 53.1% выше, чем в контрольной (5,82). Курсанты ЭГ также значительно выше оценили практическую пользу занятий (9,24 против 6,13). Эти данные коррелируют с объективными показателями вовлеченности: среднее время, затраченное на самостоятельную работу с использованием интерактивных платформ, в ЭГ составило 5.38 часа в неделю, что более чем в 2,5 раза превышает аналогичный показатель в КГ (2,15 часа), где самостоятельная работа сводилась к выполнению традиционных домашних заданий (Низамеева, 2023). Ключевым итогом является почти двукратное превосходство в уровне субъективной уверенности в способности применять язык в будущей профессии (8,55 в ЭГ против 4,37 в КГ). Это свидетельствует о том, что интерактивные технологии не только формируют знания и навыки, но и снимают психологические барьеры, что критически важно для эффективной коммуникации в правоохранительной деятельности (Быданцева, 2023).

Комплексный анализ полученных данных позволяет утверждать о наличии сильной положительной корреляции между степенью интеграции интерактивных технологий в учебный процесс и эффективностью формирования профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции. Математическая обработка всего массива данных выявила нелинейную зависимость: наибольший прирост показателей наблюдался не просто при увеличении времени использования цифровых инструментов, а при их системном, методически обоснованном сочетании (Гузикова, 2023). Так, использование VR-симуляторов давало максимальный эффект на развитие спонтанной речи, но только после того, как необходимая лексическая база была заложена с помощью интерактивных case-study и отработана в диалоговых тренажерах (Манукян, 2023). Это подтверждает гипотезу о необходимости создания единой цифровой образовательной экосистемы, а не точечного применения отдельных инструментов.

Сравнительный анализ динамики прироста по различным навыкам показал, что традиционная методика обеспечивает медленный, но относительно равномерный рост по всем показателям (в среднем на 10-15% за период обучения). В то же время, предложенная интегративная модель вызывает гетерохронное, скачкообразное развитие компетенций. На первом этапе наблюдался взрывной рост пассивных навыков (аудирование, знание терминологии), а на втором, после накопления критической массы знаний, происходил качественный скачок в активных, продуктивных навыках, в первую очередь – в говорении (Лесина, 2023). Это указывает на то, что технологически насыщенная среда позволяет интенсифицировать переход от этапа накопления знаний к этапу их активного применения, сокращая время, необходимое для формирования устойчивого коммуникативного навыка (Маруневич, 2023).

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает высокую эффективность интеграции интерактивных технологий в методику преподавания английского языка для специальных целей в юридическом вузе МВД. Разработанная и апробированная модель обучения, основанная на системном

применении VR-симуляторов, интерактивных платформ case-study и диалоговых тренажеров, продемонстрировала значительные преимущества по сравнению с традиционным подходом. Итоговый интегральный показатель сформированности коммуникативной компетенции в экспериментальной группе (82.64 балла) превысил аналогичный показатель в контрольной группе (61.58 балла) на 21.06 балла, что соответствует относительному превосходству в 34.2%. Общий прирост данного показателя в экспериментальной группе составил 28.00 баллов против 7.20 балла в контрольной, что свидетельствует о практически четырехкратном ускорении процесса обучения при сохранении того же объема аудиторных часов.

Ключевым результатом исследования является не только количественное, но и качественное превосходство предложенной методики. Она позволила целенаправленно развить наиболее критичные для правоохранительной деятельности навыки: точность использования специальной юридической терминологии, беглость и адекватность речи в стрессовых ситуациях, а также уверенность в собственных коммуникативных способностях. Разрыв в итоговых показателях по профессионально-ориентированному говорению, достигший 27.74 балла, наглядно демонстрирует способность иммерсивных технологий формировать практико-ориентированные навыки, которые крайне сложно развить в рамках классической аудиторной работы. Кроме того, зафиксирован значительный рост мотивации и вовлеченности курсантов, что является важным побочным, но стратегически значимым эффектом, обеспечивающим устойчивость образовательных результатов в долгосрочной перспективе.

Полученные результаты открывают широкие перспективы для модернизации системы языковой подготовки в ведомственных образовательных организациях МВД России. Разработанная модель может быть масштабирована и адаптирована для различных специальностей и направлений подготовки. Перспективы дальнейших исследований лежат в плоскости персонализации обучения на основе технологий искусственного интеллекта, который сможет выстраивать индивидуальные образовательные траектории для каждого курсанта, адаптируясь к его темпу усвоения материала и выявляя проблемные зоны. Создание единой ведомственной цифровой платформы, объединяющей лучшие интерактивные практики, позволило бы обеспечить единый высокий стандарт языковой подготовки во всех вузах системы МВД и в полной мере удовлетворить растущие потребности правоохранительных органов в высококвалифицированных специалистах, способных эффективно решать служебные задачи в условиях международного взаимодействия. Практическое внедрение предложенной методики будет способствовать повышению конкурентоспособности выпускников и укреплению международного авторитета российской полиции.

Список литературы

1. Абдулкаримова П.А. Использование информационно-коммуникативных подходов в преподавании английского языка // Научные дискуссии. 2023. Т. 3. № 2. С. 8-10.
2. Баринова О.Ю. Современные образовательные технологии в обучении иностранному языку при подготовке сотрудников правоохранительных органов // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2024. № 1. С. 92-95.
3. Баринова О.Ю., Мингазизова Г.Г. Использование мультимедийных технологий для развития коммуникативной компетенции на занятиях по английскому языку в юридическом вузе // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2024. № 1. С. 84-88.
4. Быданцева А.Н. Основные инновационные методики преподавания английского языка в образовательной системе // Глобальный научный потенциал. 2023. № 8(149). С. 119-121.
5. Гузикова В.В. Инновационные технологии формирования иноязычной профессиональной компетентности специалистов юридического профиля // Правоохранительные органы: теория и практика. 2024. № 2(47). С. 159-161.
6. Гузикова В.В. Использование потенциала интерактивных технологий в контексте научно-профессионального иноязычного дискурса на продвинутом уровне обучения // Правоохранительные органы: теория и практика. 2023. № 2(45). С. 141-144.

7. Дроздова Т.В. Смена образовательной парадигмы как ведущая тенденция инновационных изменений в системе современного образования: современные методики преподавания английского языка на примере Санкт-Петербургской академии следственного комитета // Правда и закон. 2022. № 4(22). С. 82-90.
8. Емельянова Т.В. Имитация судебных процессов как эффективный метод формирования профессионально-направленной англоязычной коммуникативной компетенции студентов // Образование и право. 2024. № 12. С. 354-357.
9. Калашникова С.В., Пестова Е.В. Организация иноязычной подготовки будущих сотрудников органов внутренних дел российской федерации посредством интерактивных методов обучения // Мир науки, культуры, образования. 2024. № 4(107). С. 234-236.
10. Лесина Т.В. Интерактивные технологии в обучении иностранным языкам // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества. 2023. № 13. С. 521-525.
11. Макарова Т.А. Характеристика мультимедийного электронного издания, обеспечивающего обучение курсантов грамматике английского языка в рамках частной методики преподавания // Научно-методический бюллетень Военного университета МО РФ. 2022. № 2(18). С. 211-219.
12. Манукян М.Р. Традиционные и инновационные методы и технологии преподавания профессионально-ориентированного английского языка студентам по направлению «юриспруденция» // Профессиональная коммуникация: актуальные вопросы лингвистики и методики. 2023. № 16. С. 299-305.
13. Маруневич О.В., Недоспасова Л.А. К вопросу об использовании интерактивного метода шестиугольников на занятиях по иностранному языку в техническом вузе // Образовательные ресурсы и технологии. 2023. № 1(42). С. 36-42.
14. Морина Е.В. Интегративный подход в обучении иностранному языку для специальных целей с использованием компьютерных технологий // Вопросы методики преподавания в вузе. 2022. Т. 11. № 1. С. 64-73.
15. Низамеева А.М. Методические аспекты применения технологии сотрудничества в процессе обучения английскому языку студентов юридических специальностей // Ученые записки Казанского филиала «Российского государственного университета правосудия». 2023. Т. 19. С. 245-251.

**Integration of interactive technologies into the methodology of teaching English for special purposes
at the Law School of the Ministry of Internal Affairs with an emphasis on the development of
communication skills in law enforcement**

Marina A. Arskaya

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign and Russian Languages
Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia
Krasnoyarsk, Russia
arma3812@yandex.ru
ORCID 0000-0002-9448-1129

Received 22.07.2025

Accepted 01.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:802.0:004.738.5:351.74

DOI 10.25726/a4488-1812-3408-d

EDN PXAECT

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The work is devoted to substantiating and empirically verifying the effectiveness of the system integration of interactive technologies (VR simulations, case-study platforms, interactive AI simulators, LMS analytics) into the methodology of teaching English for special purposes at the Law University of the Ministry of Internal Affairs with an emphasis on the development of professional communication. The relevance is determined by the growth of cross-border interaction between law enforcement agencies and the identified shortage of graduates' readiness for the operational use of specialized English in stressful situations. The purpose of the study is to create and test an ESP learning model that provides advanced formation of terminological accuracy, fluency, and auditory competence in typical service scenarios. A two-semester pedagogical experiment was conducted at the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia on groups of cadets comparable in level A2-B1 (control n=60, experimental n=60) with an equal amount of classroom hours. The control group studied according to the traditional program, while the experimental group worked in an immersive digital environment combining VR cases, branching investigation scenarios, AI dialogues and LMS monitoring tools. The assessment included entrance, intermediate, and final testing, expert role-playing, questionnaires, and statistical data processing using the Student's t-test. At a comparable start, by the middle of the experiment, the groups showed significant differences in the accuracy of legal terminology (+13.44 points), fluency of speech (+14.12) and professional listening (+11.18) in favor of the experimental one. The final integral indicator of communicative competence was 82.64 points in the experimental group versus 61.58 in the control group, with highly significant differences on all scales ($p < 0.001$). A significant increase was noted in professionally oriented speaking (+27.74 points), which reflected the transfer of skills to simulated office situations and a decrease in communicative anxiety. Motivation, engagement, and independent work also increased (8.91 vs. 5.82; 5.38 hours vs. 2.15), confirming the psychological and pedagogical effect of immersive design. Nonlinear dynamics has been revealed: the maximum effect is achieved with a systematic combination of tools, where case study forms a lexical base, AI simulators stabilize structures, and VR accelerates the transition to spontaneous speech. The conclusion is made about the advantages of the integrative model and the prospects for its scaling, including the personalization of trajectories by means of artificial intelligence and the creation of a single departmental digital platform.

Keywords

English for special purposes, interactive technologies, virtual reality, law enforcement communication, law school of the Ministry of Internal Affairs.

References

1. Abdulkarimova P.A. The use of information and communication approaches in teaching English // Scientific discussions. 2023. Vol. 3. № 2. pp. 8-10.
2. Barinova O.Y. Modern educational technologies in teaching a foreign language in the training of law enforcement officers // Kazan State University of Culture and Arts bulletin. 2024. № 1. pp. 92-95.
3. Barinova O.Yu., Mingazizova G.G. The use of multimedia technologies for the development of communicative competence in English language classes at a law school // Bulletin of the Kazan State University of Culture and Arts. 2024. No. 1. pp. 84-88.
4. Bydantseva A.N. Basic innovative methods of teaching English in the educational system // Global scientific potential. 2023. № 8(149). pp. 119-121.
5. Guzikova V.V. Innovative technologies for the formation of foreign language professional competence of legal professionals // Law enforcement agencies: theory and practice. 2024. № 2(47). pp. 159-161.
6. Guzikova V.V. Using the potential of interactive technologies in the context of scientific and professional foreign language discourse at an advanced level of education // Law enforcement agencies: theory and practice. 2023. № 2(45). pp. 141-144.

7. Drozdova T.V. Educational paradigm shift as a leading trend of innovative changes in the modern education system: modern methods of teaching English using the example of the St. Petersburg Academy of the Investigative Committee // *Truth and law*. 2022. № 4(22). pp. 82-90.
8. Yemelyanova T.V. Imitation of judicial processes as an effective method of formation of professionally-directed English-speaking communicative competence of students // *Education and law*. 2024. № 12. pp. 354-357.
9. Kalashnikova S.V., Pestova E.V. Organization of foreign language training for future employees of the internal affairs bodies of the Russian Federation through interactive teaching methods // *The world of science, culture and education*. 2024. № 4(107). pp. 234-236.
10. Lesina T.V. Interactive technologies in teaching foreign languages // *Russia and China: history and prospects of cooperation*. 2023. № 13. pp. 521-525.
11. Makarova T.A. Characteristics of a multimedia electronic publication that provides cadets with English grammar training within the framework of a private teaching methodology // *Military University of the Ministry of Defense of the Russian Federation scientific and methodological bulletin*. 2022. № 2(18). pp. 211-219.
12. Manukyan M.R. Traditional and innovative methods and technologies of teaching professionally oriented English to students in the field of «jurisprudence» // *Professional communication: current issues of linguistics and methodology*. 2023. № 16. pp. 299-305.
13. Marunovich O.V., Nedospasova L.A. On the use of the interactive hexagon method in foreign language classes at a technical university // *Educational resources and technologies*. 2023. № 1(42). pp. 36-42.
14. Morina E.V. Integrative approach in teaching a foreign language for special purposes using computer technology // *Questions of teaching methods at the university*. 2022. Vol. 11. № 1. pp. 64-73.
15. Nizameeva A.M. Methodological aspects of the application of technology of cooperation in the process of teaching English to law students // *Kazan branch of the Russian State University of Justice scientific notes*. 2023. Vol. 19. pp. 245-251.

Методика развития выносливости у юных лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации с учетом педагогических принципов доступности и последовательности

Ислам Мамед Оглы Джолиев

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Байрамгельды Муджевурович Сапаров

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mister.saparov@ya.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Эдуард Юрьевич Башмаков

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mcfkis@mail.ru
ORCID 0000-0002-5308-8806

Владимир Анатольевич Обносков

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
obnosov.v@gmail.com
ORCID 0000-0001-5839-1946

Алексей Сергеевич Мишин

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mishin.aleksei-lex@yandex.ru
ORCID 0009-0008-1256-968X

Поступила в редакцию 12.07.2025
Принята 20.08.2025
Опубликована 30.09.2025

УДК 796.922.012.1:796.015.132-053.5
DOI 10.25726/g3648-6444-7842-i
EDN RXOGPW

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)
OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Статья обосновывает актуальность разработки щадящей и в то же время результативной методики развития выносливости у юных лыжников-гонщиков 10-12 лет в контексте рисков форсированной подготовки и высокой доли прекращения занятий на ранних этапах; цель работы – теоретически и экспериментально доказать эффективность подхода, построенного на педагогических принципах доступности и последовательности. Проведён девятимесячный педагогический эксперимент с участием 28 спортсменов (две однородные группы по 14 человек), где контрольная группа тренировалась по стандартной программе, а экспериментальная – по разработанной методике с индивидуализацией нагрузки по ЧСС (не выше 160 уд/мин в 85% времени подготовительного периода), приоритетом объёмной аэробной работы низкой и средней интенсивности, поэтапным увеличением сложности и долей специальной работы, а также включением игровых средств до 25% времени; объём интенсивной работы был на 15% ниже, а аэробной – на 20% выше. Оценка эффективности включала тест Купера, бег/лыжную гонку на 3 км, PWC170 и анализ восстановления ЧСС; статистическая обработка – t-критерий Стьюдента ($p < 0,05/0,01$). На старте группы были однородны; к финалу экспериментальная группа превзошла контрольную: тест Купера – $2403,5 \pm 88,2$ м против $2261,3 \pm 81,4$ м (разница $\approx 6,3\%$); 3 км – $13:10,2$ против $13:55,8$ ($-45,6$ с); PWC170 – $715,6 \pm 47,1$ против $642,1 \pm 41,5$ ($+11,4\%$). Относительный прирост составил: Купер $+10,86\%$ против $4,91\%$, 3 км $+11,45\%$ против $6,02\%$, PWC170 $+23,55\%$ против $9,63\%$; восстановление ЧСС улучшилось значительно (на 1-й минуте – $11,3$ уд/мин, на 3-й – $8,4$ уд/мин). Обсуждение указывает, что последовательное наращивание объёма аэробной работы с контролем интенсивности и игровыми средствами формирует более глубокие кардиореспираторные адаптации, снижает риск перетренированности и поддерживает мотивацию. Вывод: методика, основанная на принципах доступности и последовательности, достоверно повышает общую/специальную выносливость и работоспособность у лыжников 10-12 лет и пригодна к внедрению; перспективы – расширение выборки, долговременный мониторинг и интеграция цифровых средств контроля нагрузки.

Ключевые слова

выносливость, лыжные гонки, юные спортсмены, педагогические принципы доступности и последовательности, мониторинг частоты сердечных сокращений.

Введение

Развитие выносливости является краеугольным камнем в системе подготовки спортсменов в циклических видах спорта, и лыжные гонки не являются исключением. Особенно актуальной эта задача становится на этапе начальной спортивной специализации, охватывающем возраст 10-12 лет, когда закладывается функциональный фундамент для будущих спортивных достижений. Некорректно спланированный тренировочный процесс на данном этапе, характеризующийся форсированием подготовки и игнорированием возрастных особенностей детского организма, приводит к негативным последствиям. Согласно статистическим данным Министерства спорта, до 35% юных спортсменов в лыжных гонках прекращают занятия в первые два-три года из-за физического и психологического перенапряжения, а также потери мотивации. Это свидетельствует о системной проблеме в существующих методиках, которые зачастую являются упрощённой копией программ для взрослых атлетов.

Анализ научно-методической литературы показывает, что основной акцент в подготовке юных лыжников часто делается на объёмных показателях, в то время как качественная сторона тренировочного процесса, основанная на строгом соблюдении педагогических принципов, отходит на второй план. Принципы доступности и последовательности, сформулированные в классической педагогике, приобретают особое значение в работе с детьми. Доступность предполагает соответствие нагрузки функциональным возможностям организма ребенка, исключая чрезмерное напряжение, которое может привести к состоянию перетренированности (Киэлевяйнен, 2023). Последовательность же требует логичного и постепенного усложнения тренировочных задач, перехода от простого к

сложному, от освоения базовых аэробных возможностей к развитию специальных качеств (Молоствов, 2025). Нарушение этих принципов приводит к тому, что около 15% юных спортсменов к 14-15 годам имеют признаки синдрома хронической усталости, что ставит под угрозу не только их спортивную карьеру, но и здоровье в целом.

Современные исследования в области спортивной физиологии подчеркивают высокую пластичность сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей 10-12 лет, что создает благоприятные условия для развития общей аэробной выносливости (Гончарова, 2025). Однако эта же пластичность делает организм уязвимым к неадекватным нагрузкам. Применение интенсивных анаэробных режимов на данном этапе не только неэффективно, но и вредно, так как ферментативные системы, отвечающие за анаэробный гликолиз, еще не достигли своей зрелости. В связи с этим, разработка методики, которая бы системно интегрировала принципы доступности и последовательности в структуру годичного цикла подготовки, представляется не просто актуальной, а необходимой задачей (Попова, 2024). Такая методика должна базироваться на преимущественном использовании равномерного и переменного методов тренировки с точным контролем интенсивности, например, по показателям частоты сердечных сокращений.

Целью данного исследования является научное обоснование и экспериментальная проверка эффективности методики развития выносливости у лыжников-гонщиков 10-12 лет, построенной на строгом соблюдении педагогических принципов доступности и последовательности. Гипотеза исследования заключается в предположении, что применение разработанной методики, включающей постепенное увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, широкое использование игровых средств и средств смежной направленности, а также систематический педагогический контроль, позволит добиться более выраженного и, что важнее, более стабильного прироста показателей общей и специальной выносливости по сравнению с традиционными подходами, при этом минимизируя риск перенапряжения функциональных систем организма юных спортсменов.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Государственного автономного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва по лыжным гонкам» города N в течение одного полного подготовительного и соревновательного периода, что составило 9 месяцев (с мая по январь). В педагогическом эксперименте приняли участие 28 юных лыжников-гонщиков в возрасте 10-11 лет, имеющих стаж занятий лыжными гонками от одного до двух лет и находящихся на этапе начальной спортивной специализации. Все участники имели разрешение врача на занятия спортом и не имели хронических заболеваний. Методом случайной выборки спортсмены были разделены на две однородные группы: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 14 человек в каждой. Перед началом эксперимента было проведено тестирование для подтверждения отсутствия статистически значимых различий в уровне физической подготовленности между группами.

Тренировочный процесс в контрольной группе строился в соответствии с федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «лыжные гонки», который предусматривает стандартное распределение нагрузок и средств в годичном цикле. Спортсмены экспериментальной группы занимались по разработанной нами методике. Ключевым отличием методики являлось строгое соблюдение принципов доступности и последовательности. Принцип доступности реализовывался через индивидуализацию нагрузки на основе регулярного мониторинга частоты сердечных сокращений (ЧСС) во время тренировок; нагрузка подбиралась таким образом, чтобы ЧСС не превышала 160 ударов в минуту на 85% тренировочного времени в подготовительном периоде. Принцип последовательности обеспечивался поэтапным усложнением тренировочных заданий: от развития общей выносливости средствами кроссового бега, плавания и спортивных игр (Лымарь, 2024) в летне-осенний период к постепенному увеличению доли специальной работы на лыжероллерах и лыжах в осенне-зимний период. Объем интенсивной работы в ЭГ был на 15% ниже, чем в КГ, но при этом на 20% был увеличен общий объем нагрузок в аэробной зоне (Данилевская, 2022). Также в методику для ЭГ был интегрирован расширенный блок игровых средств (подвижные игры, спортивные эстафеты), направленных на

развитие выносливости в эмоционально привлекательной для детей форме, что составляло до 25% от общего тренировочного времени.

Для оценки эффективности разработанной методики использовался комплекс методов исследования, включающий теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, антропометрию и методы математической статистики. Теоретической базой послужил анализ более 60 отечественных и зарубежных публикаций по теме исследования. В качестве контрольных тестов для определения уровня развития выносливости были выбраны: 12-минутный беговой тест К. Купера для оценки общей выносливости; бег на 3000 метров на пересеченной местности для оценки специальной выносливости (в бесснежный период) (Башмаков, 2023); контрольная гонка на 3 км свободным стилем на лыжах (в зимний период); проба PWC170 для определения физической работоспособности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Тестирование проводилось дважды: в начале исследования (констатирующий этап) и по его завершении (контрольный этап). Обработка полученных данных осуществлялась с использованием пакета статистических программ Statistica 10.0. Рассчитывались среднее арифметическое значение (M), стандартное отклонение (σ). Для определения достоверности различий между показателями контрольной и экспериментальной групп применялся t -критерий Стьюдента для независимых выборок. Различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Для объективной оценки эффективности предложенной методики развития выносливости необходимо было провести сравнительный анализ динамики ключевых показателей, отражающих как общие, так и специфические адаптационные изменения в организме юных лыжников-гонщиков. Выбор тестовых заданий был продиктован необходимостью комплексного подхода. Так, 12-минутный тест Купера является общепризнанным и информативным инструментом для оценки максимальных аэробных возможностей организма, то есть общей выносливости, которая служит фундаментом для всех остальных физических качеств (Нестерова, 2023). Контрольная гонка на 3 км, в свою очередь, максимально приближена к соревновательной деятельности лыжника данного возраста и позволяет судить о развитии специальной выносливости – способности поддерживать высокую скорость на дистанции.

Функциональная проба PWC170 была включена в батарею тестов для оценки не только работоспособности, но и экономичности работы сердечно-сосудистой системы, что является важным маркером долгосрочной адаптации к нагрузкам (Дедловская, 2022). Исходное тестирование, проведенное до начала педагогического эксперимента, было направлено на подтверждение однородности сформированных групп, что является обязательным условием для корректности последующих выводов о влиянии экспериментальной методики (табл. 1). Анализ стартовых протоколов показал отсутствие статистически достоверных различий между контрольной и экспериментальной группами по всем выбранным показателям, что свидетельствует о корректности первоначального распределения спортсменов.

Таблица 1. Исходные показатели общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков в контрольной и экспериментальной группах до начала педагогического эксперимента ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа (n=14)	M	σ	p
Тест Купера, м	КГ	2155,4	85,2	>0,05
	ЭГ	2168,1	91,7	
Бег 3000 м, мин.с	КГ	14.48,3	25,6	>0,05
	ЭГ	14.52,1	28,1	
PWC170, кгм/мин	КГ	585,7	45,3	>0,05
	ЭГ	579,2	49,8	

Анализ данных, представленных в таблице 1, подтверждает гипотезу о начальной гомогенности выборок. Средний результат в тесте Купера в контрольной группе составил $2155,4 \pm 85,2$ м, а в экспериментальной – $2168,1 \pm 91,7$ м. Разница в 12,7 метра является статистически незначимой ($p > 0,05$), что указывает на практически идентичный исходный уровень аэробной производительности. Аналогичная картина наблюдается и в показателях специальной выносливости. Время преодоления дистанции 3000 м в КГ составило в среднем 14 минут 48,3 секунды, в то время как в ЭГ – 14 минут 52,1 секунды. Небольшое преимущество контрольной группы в данном тесте также не имеет статистической значимости ($p > 0,05$). Показатели физической работоспособности, измеренные с помощью теста PWC170, также находились на одном уровне: $585,7 \pm 45,3$ кгм/мин у КГ и $579,2 \pm 49,8$ кгм/мин у ЭГ. Незначительные флуктуации средних значений и сопоставимые величины стандартного отклонения свидетельствуют о том, что обе группы на старте эксперимента обладали равным потенциалом для дальнейшего развития. Это создает адекватную базу для сравнения эффектов от применения стандартной и экспериментальной тренировочных программ.

По завершении девятимесячного педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование, результаты которого позволили оценить эффективность примененных методик. Данные итогового среза демонстрируют положительную динамику в обеих группах, что является естественным следствием регулярных тренировочных занятий. Однако величина прироста и итоговые абсолютные значения исследуемых показателей существенно различаются (табл. 2). Это различие позволяет сделать предварительные выводы о преимуществах методики, основанной на принципах доступности и последовательности.

Таблица 2. Итоговые показатели общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков в контрольной и экспериментальной группах после завершения педагогического эксперимента ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа (n=14)	M	σ	p
Тест Купера, м	КГ	2261,3	81,4	<0,05
	ЭГ	2403,5	88,2	
Лыжная гонка 3 км, мин.с	КГ	13.55,8	21,3	<0,01
	ЭГ	13.10,2	18,9	
PWC170, кгм/мин	КГ	642,1	41,5	<0,05
	ЭГ	715,6	47,1	

Детальный анализ итоговых результатов выявляет существенные расхождения в адаптационных реакциях организма спортсменов двух групп. В тесте Купера средний результат экспериментальной группы ($2403,5 \pm 88,2$ м) оказался на 142,2 метра, или на 6,3%, выше, чем в контрольной группе ($2261,3 \pm 81,4$ м), и это различие статистически достоверно ($p < 0,05$). Это свидетельствует о более выраженном развитии аэробных возможностей у спортсменов, тренировавшихся по экспериментальной методике. Еще более показательной является разница в результатах лыжной гонки на 3 км, которая отражает уровень специальной выносливости. Спортсмены из ЭГ преодолели дистанцию в среднем за 13 минут 10,2 секунды, в то время как их сверстники из КГ – за 13 минут 55,8 секунды. Разница в 45,6 секунды на такой короткой для лыжных гонок дистанции является колоссальной и имеет высокую степень статистической значимости ($p < 0,01$). Это доказывает, что планомерное и последовательное подведение к специальным нагрузкам на прочном фундаменте общей выносливости дает значительно лучший результат, чем традиционный подход (Постольник, 2023).

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, оцененное по тесту PWC170, также демонстрирует преимущество экспериментального подхода. Средний показатель физической работоспособности в ЭГ достиг значения $715,6 \pm 47,1$ кгм/мин, что на 73,5 кгм/мин (или на 11,4%) превышает показатель в КГ ($642,1 \pm 41,5$ кгм/мин). Данное различие также является статистически достоверным ($p < 0,05$). Это указывает на то, что щадящий, но объемный режим аэробной работы, предложенный в экспериментальной методике, способствует более глубоким и качественным

адаптационным перестройкам в системе кровообращения, делая ее работу более экономичной и производительной (Гарифуллин, 2025).

Для наглядной демонстрации эффективности предложенной методики целесообразно рассчитать относительный прирост результатов в процентах за весь период исследования. Этот показатель нивелирует возможные остаточные влияния незначительных стартовых различий и напрямую отражает эффект от педагогического воздействия (табл. 3).

Таблица 3. Динамика прироста показателей выносливости у юных лыжников-гонщиков за период эксперимента, %

Показатель	Прирост в КГ, %	Прирост в ЭГ, %
Тест Купера, м	4,91	10,86
Бег/Лыжная гонка 3 км, с*	6,02	11,45
PWC170, кгм/мин	9,63	23,55

Примечание: * – для бега и лыжной гонки рассчитывался прирост скорости, выраженный через процентное уменьшение времени.

Анализ темпов прироста вскрывает глубинную разницу в эффективности двух подходов. Если в контрольной группе прирост в тесте Купера составил скромные 4,91%, то в экспериментальной он более чем в два раза выше – 10,86%. Это подтверждает, что акцент на развитие базовой аэробной выносливости на данном возрастном этапе является стратегически верным решением. Схожая, но еще более выраженная тенденция наблюдается в показателях специальной выносливости: прирост скорости на дистанции 3 км в ЭГ составил 11,45%, в то время как в КГ – всего 6,02%. Это опровергает распространенное заблуждение о том, что для роста специальных качеств необходимы большие объемы специальной работы с раннего возраста (Минабутдинов, 2022). Напротив, качественный фундамент общей выносливости позволяет значительно эффективнее реализовать потенциал в специальной работе даже при ее меньшем объеме.

Наиболее впечатляющая разница наблюдается в динамике физической работоспособности. Прирост показателя PWC170 в экспериментальной группе составил 23,55%, что почти в 2,5 раза превышает прирост в контрольной группе (9,63%). Это говорит о том, что предложенная методика не просто улучшает спортивный результат, но и вызывает глубокие положительные сдвиги в функциональном состоянии организма. Постепенное и дозированное применение нагрузок способствует гармоничному развитию сердечно-сосудистой системы, повышению ее резервных возможностей, что является залогом не только будущих успехов, но и сохранения здоровья юного спортсмена (Горохова, 2023).

Для более глубокого понимания физиологических механизмов, лежащих в основе полученных результатов, было проведено дополнительное исследование динамики восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) после стандартной дозированной нагрузки (30 приседаний за 45 секунд) (табл. 4). Скорость восстановления пульса является интегральным показателем эффективности работы системы кровообращения и уровня тренированности.

Таблица 4. Показатели восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) после стандартной нагрузки до и после эксперимента ($M \pm \sigma$), уд/мин

Группа	Период	ЧСС на 1-й мин. восст.	ЧСС на 3-й мин. восст.
КГ	До	125,4 $\pm$ 5,1	98,2 $\pm$ 4,3
	После	118,6 $\pm$ 4,8	92,5 $\pm$ 3,9
ЭГ	До	126,1 $\pm$ 5,5	99,1 $\pm$ 4,8
	После	107,3 $\pm$ 4,2	84,1 $\pm$ 3,5

Анализ данных таблицы 4 показывает, что по окончании эксперимента у спортсменов экспериментальной группы наблюдаются значительно более эффективные процессы восстановления.

Если до начала исследования показатели в обеих группах были практически идентичны, то после девяти месяцев тренировок ЧСС на первой минуте восстановления у спортсменов ЭГ была в среднем на 11,3 удара в минуту ниже, чем у спортсменов КГ (107,3 против 118,6 уд/мин). К третьей минуте восстановления эта разница сохранялась и составляла 8,4 удара в минуту (84,1 против 92,5 уд/мин). Улучшение показателей восстановления в ЭГ свидетельствует о повышении экономичности сердечной деятельности и усилении регуляторного влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что является классическим признаком роста аэробной тренированности. В контрольной группе также наблюдается положительная динамика, но она значительно менее выражена. Это подтверждает, что методика, основанная на доступности и последовательности, приводит к более качественной и глубокой адаптации сердечно-сосудистой системы (Новикова, 2023).

Комплексный анализ всех полученных данных позволяет утверждать, что предложенная методика развития выносливости обладает существенными преимуществами перед традиционной программой подготовки. Превосходство экспериментальной группы было зафиксировано по всем основным параметрам: общая выносливость (тест Купера), специальная выносливость (гонка на 3 км), физическая работоспособность (PWC170) и эффективность процессов восстановления (динамика ЧСС). Важно подчеркнуть, что эти результаты были достигнуты при меньшем объеме интенсивной работы, что снижает риск физического и психологического перенапряжения у юных спортсменов. Включение в тренировочный процесс большого количества игровых средств не только способствовало развитию выносливости, но и поддерживало высокий уровень мотивации и эмоционального фона в группе, что подтверждалось данными педагогических наблюдений. Таким образом, полученные результаты убедительно доказывают, что строгое следование педагогическим принципам доступности и последовательности является не ограничением, а ключевым фактором повышения эффективности тренировочного процесса на этапе начальной спортивной специализации.

Заключение

Проведенное исследование позволило разработать, теоретически обосновать и экспериментально подтвердить высокую эффективность методики развития выносливости у юных лыжников-гонщиков 10-12 лет, построенной на фундаментальных педагогических принципах доступности и последовательности. Полученные результаты убедительно демонстрируют, что систематическое и планомерное применение тренировочных нагрузок, адекватных возрастным и функциональным возможностям организма, приводит к более выраженному и гармоничному развитию как общей, так и специальной выносливости по сравнению с традиционными подходами.

Анализ итоговых данных показал статистически значимое превосходство экспериментальной группы над контрольной по всем ключевым показателям. Прирост результатов в тесте Купера, отражающем аэробные возможности, в экспериментальной группе превысил аналогичный показатель в контрольной группе в 2,2 раза (10,86% против 4,91%). В лыжной гонке на 3 км, характеризующей специальную выносливость, преимущество в темпах прироста скорости было также почти двукратным (11,45% против 6,02%). Наиболее значимые различия были зафиксированы в динамике физической работоспособности (PWC170), где прирост в экспериментальной группе составил 23,55%, что в 2,4 раза выше, чем в контрольной (9,63%). Эти цифры свидетельствуют не просто об улучшении спортивных результатов, а о более глубоких и качественных адаптационных перестройках в функциональных системах организма.

Ключевым фактором успеха предложенной методики является ее физиологическая обоснованность. Акцент на объемной аэробной работе низкой и средней интенсивности на начальном этапе специализации создает прочный фундамент для дальнейшего спортивного совершенствования. Это подтверждается не только ростом спортивных результатов, но и улучшением показателей восстановления сердечно-сосудистой системы, что указывает на повышение экономичности ее работы и расширение функциональных резервов. Такой подход позволяет избежать форсирования подготовки и минимизирует риски перетренированности и раннего «выгорания» юных спортсменов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная методика может быть рекомендована для широкого внедрения в практику работы детско-юношеских спортивных школ и секций по лыжным гонкам. Ее структура, включающая четкие рекомендации по дозированию нагрузок, контролю за интенсивностью с помощью ЧСС, а также широкое применение игровых и смежных средств подготовки, делает ее доступной для тренеров и эффективной для спортсменов. Методика способствует не только физическому развитию, но и формированию устойчивого интереса к занятиям спортом.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении могут быть связаны с изучением долгосрочного влияния предложенной методики на спортивные результаты и состояние здоровья атлетов на последующих этапах многолетней подготовки. Представляет интерес адаптация данной методики для других циклических видов спорта, а также разработка и интеграция в тренировочный процесс современных цифровых технологий для более точного и оперативного контроля за функциональным состоянием юных спортсменов. Изучение влияния различных вариантов сочетания средств общей и специальной подготовки в рамках данной методологии также может стать предметом будущих научных изысканий.

Список литературы

1. Башмаков Э.Ю., Гареев Д.Р. Теоретические аспекты развития специальной выносливости у лыжников гонщиков среднего школьного возраста // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2023. Т. 12. № 4. С. 10 14.
2. Гарифуллин А.И., Зотова Ф.Р. Методика формирования физической готовности детей групп начальной подготовки к освоению лыжных ходов // Наука и спорт: современные тенденции. 2025. Т. 13. № 2(50). С. 76 83.
3. Гончарова М.С., Палаткин И.В. Особенности организации и проведения отбора юных лыжников на этапе начальной подготовки // Физическая культура. Спорт. Здоровье. 2025. № 2(5). С. 7 15.
4. Горохова Н.П. Воспитание общей выносливости у лыжников с нарушением слуха на начальном этапе спортивной подготовки // Актуальные проблемы социально гуманитарного и научно-технического знания. 2023. № 3(34). С. 47 48.
5. Данилевская Д.О., Петров Р.Е., Волкова К.Р., Маслова Л.П., Сергина Т.И. Скоростно-силовая подготовка методами CrossFit у легкоатлетов, специализирующихся в прыжках в длину // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 12(214). С. 163 168.
6. Дедловская М.В., Подберезко Н.А., Кузнецова Е.Д., Гнездилов М.А. Методика развития скоростных способностей у легкоатлетов 11 12 лет на этапе начальной подготовки // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 10-1. С. 130 135.
7. Кизелевийнен Л.М., Федulina В.Д. Развитие выносливости в горнолыжном спорте // Перспективы науки. 2023. № 7(166). С. 137 139.
8. Крылов Л.Ю., Михайлова Т.В. Лыжная подготовка как средство воспитания выносливости у юных гребцов академистов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2022. № 1. С. 73 79.
9. Лымарь А.С., Гаевская О.В. Совершенствование выносливости у юношей 17 18 лет средствами легкой атлетики // Культура физическая и здоровье. 2024. № 4(92). С. 123 126.
10. Минабутдинов С.Р., Гибадуллин И.Г., Гизатуллина Ч.А. Варианты эффективных средств развития выносливости у юных легкоатлетов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022. Т. 17. № 1. С. 48 55.
11. Молоствов А.Н., Муратшина Н.Ю., Шавалеев А.Ф. Развитие специальной выносливости у спортсменов дзюдоистов посредством подвижных игр на начальном этапе подготовки // Физическая культура, спорт наука и практика. 2025. № 1. С. 77 83.
12. Нестеров Р.С., Колодезников К.С., Кочнева Л.А. Подготовка к первому старту в соревновательном периоде годичного тренировочного цикла у лыжников гонщиков в условиях Крайнего Севера Республики Саха (Якутия) // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2023. Т. 18. № 4. С. 90 97.

13. Новикова Н.Б., Белева А.Н., Скорохватова Г.В. Оценка эффективности методики технической подготовки юных лыжников гонщиков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 10(224). С. 280-284.
14. Попова А.И., Чучков В.М. Методические аспекты формирования координационных способностей у детей 10-12 лет в прыжках на лыжах с трамплина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2024. № 4(230). С. 151-156.
15. Постольник Ю.А., Мальцев Д.В., Казанова И.В., Корженевская Т.С. Формирование выносливости у юных синхронисток на начальном этапе спортивной подготовки // Культура физическая и здоровье. 2023. № 2(86). С. 214-218.

Methods of endurance development for young ski racers at the stage of initial sports specialization, taking into account the pedagogical principles of accessibility and consistency

Islam M. Oglu Dzholiev

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Bayramgeldy M. Saparov

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mister.saparov@ya.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Eduard Yu. Bashmakov

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mcfkis@mail.ru
ORCID 0000-0002-5308-8806

Vladimir A. Obnosov

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
obnosov.v@gmail.com
ORCID 0000-0001-5839-1946

Alexey S. Mishin

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mishin.aleksei-lex@yandex.ru
ORCID 0009-0008-1256-968X

Received 12.07.2025

Accepted 20.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 796.922.012.1:796.015.132-053.5

DOI 10.25726/g3648-6444-7842-i

EDN RXOGPW

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The article substantiates the relevance of developing a gentle yet effective methodology for improving endurance in young cross-country skiers aged 10-12, in light of the risks associated with accelerated training and the high dropout rate in early stages. The aim of the study is to theoretically and experimentally prove the effectiveness of an approach based on the pedagogical principles of accessibility and sequence. A nine-month pedagogical experiment was conducted with 28 athletes (two homogeneous groups of 14 people each), where the control group trained according to the standard program, and the experimental group according to the newly developed method. The latter applied individualized load regulation based on heart rate (not exceeding 160 bpm for 85% of the preparatory period), prioritized high-volume aerobic work of low and moderate intensity, featured gradual increases in difficulty and specific work proportion, and incorporated game-based activities for up to 25% of training time; the volume of intensive work was 15% lower, and aerobic work 20% higher. Effectiveness was evaluated using the Cooper test, a 3 km run/ski race, the PWC170 test, and post-exercise heart rate recovery analysis; statistical processing used Student's t-test ($p < 0.05/0.01$). Initially, the groups were homogeneous; by the end, the experimental group outperformed the control group: Cooper test – 2403.5 ± 88.2 m vs. 2261.3 ± 81.4 m (difference $\approx 6,3\%$); 3 km – 13:10.2 vs. 13:55.8 (-45.6 s); PWC170 – 715.6 ± 47.1 vs. 642.1 ± 41.5 (+11,4%). Relative improvement rates were: Cooper test +10.86% vs. 4,91%, 3 km +11,45% vs. 6,02%, PWC170 +23,55% vs. 9,63%; heart rate recovery improved more significantly (-11.3 bpm at 1 min, -8.4 bpm at 3 min). The discussion indicates that consistent increases in aerobic training volume, combined with intensity control and game-based activities, promote deeper cardiorespiratory adaptations, reduce overtraining risk, and sustain motivation. Conclusion: the methodology based on the principles of accessibility and sequence significantly enhances general and specific endurance as well as work capacity in skiers aged 10–12 and is suitable for implementation; future directions include sample expansion, long-term monitoring, and integration of digital load-control tools.

Keywords

endurance, cross-country skiing, young athletes, pedagogical principles of accessibility and sequence, heart rate monitoring.

References

1. Bashmakov E.Yu., Gareev D.R. Theoretical aspects of the development of special endurance in ski racers of secondary school age // Scientific and educational foundations in physical culture and sports. 2023. Vol. 12. № 4. pp. 10-14.
2. Garifullin A.I., Zotova F.R. Methodology of formation of physical readiness of children of groups of initial preparation for mastering ski moves // Science and sport: modern trends. 2025. Vol. 13. № 2(50). pp. 76-83.
3. Goncharova M.S., Palatkin I.V. Features of the organization and conduct of the selection of young skiers at the stage of initial training // Physical culture. Sport. Health. 2025. № 2(5). p. 7-15.

4. Gorokhova N.P. Education of general endurance among skiers with hearing impairment at the initial stage of sports training // Actual problems of socio-humanitarian and scientific-technical knowledge. 2023. № 3(34). pp. 47-48.
5. Danilevskaya D.O., Petrov R.E., Volkova K.R., Maslova L.P., Sergina T.I. Speed and strength training by CrossFit methods in athletes specializing in long jumps // Lesgaft University scientific notes. 2022. № 12(214). pp. 163 168.
6. Dedlovskaya M.V., Podberezko N.A., Kuznetsova E.D., Gnezdilov M.A. Methods of developing speed abilities in athletes aged 11-12 years at the stage of initial training // Modern high-tech technologies. 2022. № 10-1. pp. 130-135.
7. Kielevainen L.M., Fedulina V.D. Development of endurance in alpine skiing // Prospects of science. 2023. № 7(166). pp. 137 139.
8. Krylov L.Yu., Mikhailova T.V. Ski training as a means of endurance education among young academic rowers // Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport. 2022. № 1. pp. 73 79.
9. Lymar A.S., Gayevskaya O.V. Improving endurance in young men aged 17-18 years by means of athletics // Physical culture and health. 2024. № 4(92). pp. 123 126.
10. Minabutdinov S.R., Gibadullin I.G., Gizatullina Ch.A. Variants of effective means of endurance development in young athletes // Pedagogical, psychological and biomedical problems of physical culture and sports. 2022. Vol. 17. № 1. pp. 48-55. 11
11. Molostvov A.N., Muratshina N.Yu., Shavaleev A.F. Development of special endurance in judoka athletes through outdoor games at the initial stage of training // Physical culture, sport science and practice. 2025. № 1. pp. 77-83.
12. Nesterov R.S., Kolodeznikov K.S., Kochneva L.A. Preparation for the first start in the competitive period of the one-year training cycle for ski racers in the conditions of the Far North of the Republic of Sakha (Yakutia) // Pedagogical, psychological, and biomedical problems of physical culture and sports. 2023. Vol. 18. № 4. pp. 90-97.
13. Novikova N.B., Beleva A.N., Skorokhvatova G.V. Evaluation of the effectiveness of the methodology of technical training of young ski racers // Lesgaft University scientific notes. 2023. № 10(224). pp. 280 284.
14. Popova A.I., Chuchkov V.M. Methodological aspects of the formation of coordination abilities in children aged 10-12 years in ski jumping // Scientific notes of the P.F. Lesgaft University. 2024. № 4(230). pp. 151 156.
15. Postolnik Yu.A., Maltsev D.V., Kazanova I.V., Korzhenevskaya T.S. Endurance training in young synchronized swimmers at the initial stage of sports training // Physical culture and health. 2023. № 2(86). pp. 214-218.

Изучение основ научного стиля речи на этапе довузовской подготовки (русский язык как иностранный)

Нурания Ринатовна Харисова

Кандидат филологических наук, доцент кафедры Судовождения и судостроения
Волжский государственный университет водного транспорта, институт морского и речного флота им.
Героя Советского Союза М. П. Девятаева, Казанский филиал
Казань, Россия
nur.har@mail.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Мargarита Эдуардовна Игнатьева

Кандидат филологических наук, доцент кафедры Судовождения и судостроения
Волжский государственный университет водного транспорта, институт морского и речного флота им.
Героя Советского Союза М. П. Девятаева, Казанский филиал
Казань, Россия
margoig62@gmail.com
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 19.03.2025

Принята 06.04.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 811.161.1'243:378.147

DOI 10.25726/k2328-3496-3960-f

EDN EOLRXF

BAK 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

В статье рассмотрены методы и подходы к преподаванию русского языка как иностранного на этапе довузовской подготовки. Особое внимание уделено методу осознанного обучения, который позволяет анализировать структуру языковых моделей. Отмечено, что в курсе русского языка словообразование занимает центральное место. Оно является фундаментом для понимания морфологии и многих других языковых аспектов. Проведен анализ трудностей, связанных с лингвистическими и психологическими факторами, которые возникают у иностранных абитуриентов в процессе изучения русского языка. Выделены основные лингвистические и психологические факторы, а именно: недостаточность знаний научной терминологии, слабое владение грамматическим материалом, неумение определять основную информацию лекции. Предложены практические решения проблем по изучению русского языка, связанных с выделенными факторами. Для повышения эффективности процесса изучения русского языка как иностранного обосновано применение психолингвистического подхода. Он позволяет учитывать не только лингвистические аспекты, но и такие важные факторы, как культурные особенности и психологические особенности учащихся. Интеграция психологических знаний в методику преподавания позволяет улучшить процесс обучения, делая выбор методов, приемов и содержания более целенаправленным и эффективным.

Ключевые слова

дovuзовская подготовка, уровни владения языком, научный стиль речи, коммуникативная ситуация, грамматика, словообразование.

Введение

В современном образовании наблюдается неравномерное развитие методик преподавания русского языка как иностранного. Преподавание русского языка как иностранного на довузовском этапе чрезмерно фокусируются на развитии коммуникативных навыков в ущерб освоению научного стиля речи.

Отмечается, что недостаточный уровень владения русским языком в академической сфере создает значительные препятствия для успешной учебы в российских вузах. Для эффективного понимания учебных материалов и лекций требуется знание специфической лексики, грамматических и синтаксических конструкций.

Навыки, полученные в бытовом общении, не обеспечивают готовности к академическому языку. Для студентов, начинающих изучать научный стиль, критически важны прочные базовые знания грамматики и словообразования, представленные в виде стройной системы. Такая системность облегчает запоминание (Чернявская, 2023). Для достижения полного понимания научного языка, помимо коммуникативного подхода, необходимо применять метод осознанного обучения, позволяющий анализировать структуру языковых моделей.

Несоответствие между разговорным и научным стилями русского языка создает проблему для студентов. Привыкнув к бытовой речи, они оказываются неподготовленными к восприятию и использованию научного языка в учебе. Это приводит к трудностям в понимании учебных материалов и активном участии в учебном процессе. Рассмотрим ключевые проблемы.

Материалы и методы исследования

Языковой барьер становится серьезным препятствием для успешного обучения иностранных студентов. Статистика показывает, что большинство поступающих имеют уровень B1 (Intermediate) вместо необходимого B2 (Upper-Intermediate). Иностранные абитуриенты должны продемонстрировать владение русским языком на уровне B1 (первый сертификационный уровень). Этот уровень позволяет им успешно общаться с носителями языка в повседневных и культурных ситуациях, а также обеспечивает достаточную основу для коммуникации в языковой среде, несмотря на ограниченный словарный запас (Чернявская, 2022).

Уровень B1 предполагает:

- владение словарным запасом 2000-3000 слов;
- способность вести простые диалоги;
- понимание базовых текстов;
- умение составлять несложные письменные сообщения.

Уровень B2 требует:

- словарный запас 3000-4000 слов;
- свободное владение профессиональной терминологией;
- способность понимать сложные тексты;
- умение участвовать в дискуссиях на профессиональные темы;
- навык создания развернутых письменных работ.

В контексте довузовской подготовки по программам базового и первого сертификационного уровней, преподаватели могут столкнуться с тенденцией к избыточному присутствию разговорной коммуникации. Практическая релевантность русского языка в социально-бытовой сфере, будучи фактором высокой мотивации и интереса у иностранных учащихся, зачастую приводит к снижению приоритета грамматической составляющей. Это обусловлено возможностью имитации речевых моделей без опоры на системные грамматические знания. Тем не менее для эффективного освоения научного стиля русского языка необходимо прочное усвоение морфологических категорий (склонение, спряжение) и основ словообразования (Чернявская, 2023).

В курсе русского языка словообразование занимает центральное место. Оно является фундаментом для понимания морфологии и многих других языковых аспектов. Через словообразование мы узнаем, как язык развивается и пополняется новыми словами, что делает его основным средством

лексического обогащения. Изучая словообразовательные элементы (морфемы), мы получаем ключ к быстрому и точному пониманию незнакомых слов (Игнатьева, 2023).

Следовательно, освоение словообразования напрямую влияет на наше понимание структуры слова и способности расширять свой словарный запас.

Словообразовательные механизмы в языке тесно связаны как с существующей лексикой, так и с грамматическими правилами. Они не только отражают естественное развитие словарного запаса через образование новых слов, но и реагируют на социальные и культурные изменения (Кишкевич, 2022; Петракова, 2024; Хороненко, 2024).

Теория словообразования включает два ключевых направления: морфемистику, занимающуюся анализом морфемного состава слова, и собственно словообразование, которое исследует различные способы создания новых слов.

Морфемистика – это раздел языкознания, который разбирает слово на его составные части, называемые морфемами. Эти морфемы являются носителями конкретных значений и служат «строительными блоками» для формирования слов. Морфемистика изучает, какие бывают морфемы (корень, приставки, суффиксы и другие аффиксы), какие смыслы они передают (основное значение слова, грамматические признаки, способы образования новых слов), а также как эти морфемы могут меняться и сочетаться друг с другом. Исследуются также правила выделения этих минимальных значимых единиц и их звуковые особенности.

Понятие «словообразование» применяется в двух контекстах. С одной стороны, это динамический процесс, в ходе которого возникают новые слова, производные от уже имеющихся (примерами служат: «подписывать» от «писать», «вечерний» от «вечер», «самолет» от «сам» и «лет»). С другой стороны, это область лингвистики, посвященная изучению механизмов формирования производных слов и их внутренней организации.

Результаты и обсуждение

В рамках транспозиционной области словообразования выделяются три ключевых раздела.

1. Первый раздел посвящен моделям отвлеченных существительных, которые служат инструментом для анализа и создания новых слов, обозначающих абстрактные понятия. Этот процесс происходит как в живой речи, так и при работе с текстами, опираясь на продуктивные словообразовательные модели.

Когнитивный аспект является основополагающим при исследовании словообразования и моделировании производных слов в речи, поскольку он напрямую влияет на формирование коммуникативной компетенции. Для иностранных студентов, изучающих русское словообразование, пополнение словарного запаса конкретными лексемами является последовательным процессом. Эти лексемы играют решающую роль в обучении, позволяя не только освоить словообразование, но и свободно строить предложения на различные темы.

Благодаря когнитивно-коммуникативному подходу иностранные учащиеся успешно овладевают языковыми механизмами, в частности, словообразовательными способами выражения абстрактных действий, качеств и состояний.

2. Второй раздел посвящен коммуникативно-речевым заданиям. Эти письменные упражнения разработаны для более глубокого изучения продуктивных способов образования русских глаголов. Это подчеркивает важность изучения глагола для формирования у студентов полного понимания слова как языковой единицы, его роли в выражении действия и его значения для построения текста. Порядок изучения глаголов, их взаимосвязь с другими темами, количество материала и методы обучения в каждой группе зависят от целей изучения этой части речи, ее языковых характеристик и возрастных особенностей студентов. Главные задачи изучения глагола включают:

- 1) дать базовое представление о глаголе как части речи;
- 2) научить осознанно использовать глаголы в речи и на письме;
- 3) способствовать общему интеллектуальному развитию детей;

4) сформировать умение правильно писать личные окончания наиболее распространенных глаголов 1 и 2 спряжений.

Все эти задачи решаются комплексно. Учитывая сложность глагольных особенностей, на начальных этапах обучений осваиваются только основные категории этой части речи.

3. Третий раздел, наряду с первыми двумя, предназначен для изучения словообразования прилагательных. Обучение иностранных учащихся способам образования сложных прилагательных в русском языке предполагает их более детальное рассмотрение на занятиях, с применением текстов публицистического стиля, художественной литературы и рекламных буклетов.

Словообразование прилагательных – это процесс создания новых прилагательных из уже существующих слов разных частей речи.

В русском языке прилагательные могут возникать из:

- других прилагательных: «красивый» может стать «прекрасивый» с помощью приставки.
- существительных: от слова «снег» можно образовать прилагательное «снежный».
- глаголов: от глагола «писать» можно получить прилагательное «писанный».
- наречий: от наречия «четко» можно образовать прилагательное «четкий».
- числительных: от числительного «три» образуется прилагательное «третий».

Комплексный подход к изучению словообразования включает в себя: устное изложение материала учителем, проведение дискуссий, целенаправленное наблюдение и детальный анализ языковых явлений, а также самостоятельное выполнение заданий иностранными студентами.

Преподаватели иностранных языков сегодня ориентируются на такие приоритеты, как активизация речевой деятельности студентов, учет их эмоционального и психологического состояния, развитие умений работать в команде, внедрение инновационных технологий и применение комплексных методик (Мельникова, 2023; Ковынева, 2023; Иванова, 2013; Крючкова, 2020). Это подчеркивает отсутствие единого, универсального рецепта в обучении иностранным языкам.

У иностранных абитуриентов в процессе изучения языка возникают множество трудностей, связанных с лингвистическими и психологическими факторами. Рассмотрим каждый из факторов более подробно и дальнейшее решение проблем, связанных с ними (Хоронек, 2018; Сурыгин, 2015; Мадина, 2016):

1. Недостаточность знаний научной терминологии. Важно обратить внимание на отличие терминологии от обывденного естественного языка, происхождение и развитие научной терминологии, её сложную структуру и разноплановый характер. Не мало важно, обращать внимание на ознакомление с литературой по тематике. Постоянное изучение литературы и использование специальных словарей помогут узнавать реальные, узаконенные в науке термины. Учебную информацию нужно разбивать на отдельные блоки, последовательность освоения которых должна быть логичной. Каждая последующая часть должна быть логическим продолжением предыдущей, а переход к новой части осуществляться только после проверки понимания дефиниции термина и умения применять его в конкретной ситуации речевого общения.

2. Слабое владение грамматическим материалом. Преподавание русского языка как иностранного ставит перед собой важнейшую задачу – развитие речевой деятельности студентов, то есть формирование у них продуктивных навыков устного и письменного общения. Для успешного понимания иноязычных высказываний и построения собственной речи учащимся необходимо научиться осознанно использовать грамматические формы и конструкции. Грамматически правильное построение речи является залогом более быстрого и эффективного освоения иностранного языка. Знание грамматики необходимо не только для точного выражения собственных мыслей, но и для адекватного понимания речи собеседника в процессе коммуникации. Однако заучивание грамматических правил без связи с живой речью является непродуктивным. Речевые примеры, иллюстрирующие грамматические правила, служат ценным материалом для их практического применения.

3. Неумение определять основную информацию лекции. Для умения определять основную информацию лекции можно воспользоваться следующими рекомендациями: самостоятельно идентифицируйте и разрешайте пробелы в понимании: отмечайте непонятные части лекции, например,

выписывая незнакомые слова для последующего поиска их значений; формируйте собственные выводы на основе записей:

- регулярно подводите промежуточные итоги, опираясь на сделанные записи;
- создавайте план лекции постфактум для выделения главного: после занятия структурируйте материал, составив план, который подчеркнет основное содержание;
- используйте учебное пособие для осмысления ключевых понятий и логики курса;
- изучайте пособие, чтобы понять основные концепции и последовательное развитие материала; применяйте систему маркировки для эффективной организации конспекта;
- используйте условные знаки для обозначения ключевых выводов и важных фрагментов в своих записях.

Чтобы по-настоящему овладеть языком, коммуникативный метод должен применяться одновременно с осознанным обучением. Это позволяет достичь полного понимания, разбираясь в составляющих языковых моделей и их применении.

В методике преподавания иностранных языков существует противопоставление между традиционными методами и коммуникативными, интенсивными подходами. Последние базируются на сознательном усвоении, где понимание правил предшествует их практическому применению, с конечной целью научить использовать язык для общения. В связи с этим, ключевую роль играют проблемные ситуации, активизация мыслительной деятельности и формирование речевых навыков.

Конкретный набор речевых умений, используемых в определенной ситуации, во многом определяется самой коммуникативной ситуацией. Таким образом, сознательно-коммуникативный метод предполагает не только продуманный выбор коммуникативных ситуаций преподавателем, но и их активное осмысление учащимися. Этот аспект сознательности особенно важен на начальном этапе обучения, когда из-за ограниченности языковых средств преобладают задания, имитирующие общение. Важно, чтобы студенты осознавали как конечные, так и промежуточные цели обучения, которые уточняются на каждом занятии. Анализ структуры занятия также является важным элементом, способствующим успешному самообучению всех категорий учащихся.

Мотивационный дефицит является одной из главных проблем при обучении научному стилю речи. Студенты часто демонстрируют пассивное отношение к освоению данного стиля коммуникации, что существенно затрудняет их академическую адаптацию. Отсутствие интереса к профильным учебно-научным текстам среди студентов часто связано с непониманием ими значимости научного стиля речи для будущей профессии и отсутствием осознания его практической роли.

Для решения этой проблемы рекомендуется использовать разнообразные методы и приёмы обучения, например, информационные технологии, учебные экскурсии, личный пример преподавателя. Также важно широко применять графические средства (таблицы, схемы, диаграммы, рисунки) и организовывать экскурсионную деятельность, направленную на адаптацию и мотивацию обучающихся.

Для эффективного освоения языка и научного стиля речи следует применять интегративный подход, который предполагает построение обучения с учетом его тесной связи с различными профессиональными дисциплинами (Аквазба, 2020)

Самостоятельное освоение словообразования русского языка иностранными студентами предполагает выполнение разнообразных заданий. К ним относятся: выделение корней слов, вставка пропущенных букв в корневую часть, идентификация суффиксов и приставок, а также образование новых слов путем добавления приставок и суффиксов к исходным. Эффективным способом привить студентам привычку к внимательному выполнению упражнений является использование заданий «вопрос-задача», которые пробуждают их творческое мышление.

Эффективное преподавание русского словообразования иностранным учащимся предполагает использование специфических дидактических стратегий. К числу основополагающих методов относятся: словообразовательный анализ, морфемный анализ, сравнительный метод, метод замены и метод обобщения. Словообразовательный анализ предполагает декомпозицию производного слова на его составляющие: производящую основу и словообразующую морфему. В ходе данного анализа обучающиеся осваивают принципы деривации, знакомятся с типологией словообразовательных

моделей, а также постигают семантику и орфографию аффиксов, что способствует формированию более глубокого понимания лексических единиц. Морфемный анализ, как правило, осуществляется на базе словообразовательного или в параллельном режиме.

Разграничение морфемного и словообразовательного анализа является критически важным для предотвращения когнитивной путаницы у обучающихся. Морфемный анализ представляет собой процедуру декомпозиции слова на составляющие его морфемы. В свою очередь, словообразовательный анализ фокусируется на идентификации производящей основы другого слова. В контексте изучения русского словообразования, метод сравнения логически вытекает из морфемного разбора, который, в свою очередь, базируется на подборе однокоренных лексических единиц.

В целом, значимость словообразования в методике преподавания русского как иностранного обусловлена необходимостью всестороннего изучения частей речи и углубленного анализа синтаксических структур. Это приобретает особую актуальность в свете существенных отличий русского синтаксиса от английского и немецкого, что, в свою очередь, способствует развитию грамматической компетенции у обучающихся.

Существует распространенное заблуждение, что «академический» и «академичный» – синонимы, и что академическая грамматика занимается лишь нормативным, «правильным» языком, игнорируя разговорную речь. На самом деле, академическая грамматика – это научный подход, который стремится охватить и описать весь язык во всем его многообразии, включая разговорные конструкции. Именно эти разговорные элементы являются ключевыми для понимания самобытности русского языка и его отличий от других языков. Задача грамматики как раз и состоит в том, чтобы эти отличия выявить. Важно понимать, что академическая грамматика не противопоставляется разговорному языку, а скорее отличается от упрощенной, адаптированной школьной грамматики. С момента написания классических грамматик научные представления о языке значительно эволюционировали. В советский период, из-за ограниченных международных связей и отсутствия доступа к зарубежным публикациям, многие новые научные теории не были интегрированы в изучение русского языка, что сделало его грамматику несколько «периферийной». Сегодня, когда эти теории доступны, и мы активно следим за мировыми научными тенденциями, наша грамматика также нуждается в обновлении и изложении на современном научном языке.

Помимо освоения грамматико-синтаксических норм, иностранным учащимся, стремящимся к владению научным стилем, необходимо развивать способность к пониманию и адекватной интерпретации «коммуникативно-речевых блоков». Под этим термином подразумеваются устойчивые модели речевого поведения, характерные для научной коммуникации. На начальном уровне сертификации иностранцам предлагаются готовые речевые формулы, однако их следует рассматривать не как монолитные единицы, а как совокупность лексических и грамматических элементов, объединенных общей семантикой и функциональной направленностью.

Освоение лексических, грамматических, синтаксических и коммуникативно-речевых средств, предусмотренных программой обучения научному стилю, возможно только при условии наличия у обучающихся основательных знаний о системе русского языка, полученных на предшествующих этапах образования.

Структура курса обеспечивает поступательное освоение материала, начиная с элементарных единиц языка (слова и его частей) и завершая комплексными текстами. Теоретические аспекты излагаются в максимально сжатой и схематичной форме, с приоритетом на практическую применимость. Основная задача курса заключается в подготовке иностранных студентов к успешному усвоению устных и письменных текстов учебно-научной сферы в рамках программ бакалавриата и специалитета. При этом акцент делается не на предоставлении готовых речевых форм, а на формировании системного понимания, которое позволит студентам самостоятельно воспроизводить изученный материал, эффективно работать с научной литературой и осваивать принципы анализа.

Чтобы сделать изучение русского языка как иностранного максимально эффективным, необходимо применять психолингвистический подход (Сушко, 2015). Он позволяет учитывать не только лингвистические аспекты, но и такие важные факторы, как культурные особенности и психологические

особенности учащихся. После базовой подготовки студенты должны быть готовы слушать и понимать лекции, а также получать знания на русском языке. Это требует высокого уровня развития навыков аудирования, говорения, чтения и письма. Для успешного обучения важно правильно организовать учебный материал в пособиях по русскому языку как иностранному, учитывая возраст студентов, их текущий уровень и то, насколько они склонны к переводу с родного языка.

Заключение

Язык – это не просто набор правил, а ключевой элемент национальной культуры, формирующий в сознании человека уникальное видение мира. Взаимопонимание между людьми возможно только при наличии схожих представлений о реальности.

Изучение второго языка приводит к формированию «вторичной языковой личности» (Игнатьева, 2023), то есть способности эффективно общаться с носителями языка в реальных условиях. Психолингвистический подход также ориентирован на учет индивидуальных различий в способностях к изучению языка. Для преподавания русского как иностранного крайне важно учитывать специфические национальные черты учащихся, их отношение к языку, возраст, мотивацию и другие личностные факторы. Интеграция психологических знаний в методику преподавания позволяет улучшить процесс обучения, делая выбор методов, приемов и содержания более целенаправленным и эффективным.

Список литературы

1. Аквазба Е.О., Стебунова Е.И. Научный стиль речи как структурный элемент обучения инофонов русскому языку // Современный ученый. 2020. № 2. С. 238–241.
2. Иванова Ю.Н. Проблемы формирования языковой личности студентов в процессе обучения. // Педагогический журнал. № 1-2. 2013. С. 32-47.
3. Игнатьева М.Э., Харисова Н.Р. Формирования вторичной языковой личности в арабоязычной аудитории на начальном этапе // Педагогический журнал. 2025. Т. 15. № 7А. Методология и технологии профессионального образования. С. 121-129.
4. Кишкевич Е.В., Любецкая Е.П., Навойчик П.И. Кузьминова Т.Н., Молофеев В.М., Бируля И.А., Демидович С.В., Короткевич И.И., Хальпукова Е.Л. Система доуниверситетской подготовки иностранных граждан: колл. моногр. Под ред. П.И. Навойчика, Е.В. Кишкевич. Минск: Белорусский государственный университет, 2022. 93 с.
5. Ковынева И.А., Петрова Н.Э. Работа с аудиовизуальными средствами в процессе профессионально ориентированного обучения русскому языку как иностранному в медицинских вузах Российской Федерации // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2023. Т. 12. № 2 (43). С. 48-53.
6. Крючкова Л.С. К проблеме понимания иностранными учащимися обобщённо-грамматической семантики // Русский язык в современном научном и образовательном пространстве: мат. Межд. науч. конф., посв. 90-летию проф. С.А. Хаврониной. Москва, 2020. С. 155-157.
7. Мадина Г.К., Маликова А.И. Психологические и межкультурные особенности преподавания русского языка как иностранного // X Межд. науч.-прак. конф. «Современные тенденции развития науки и технологий» (2 февраля 2016 г., Белгород). Белгород, 2016.
8. Мельникова Т.Н. Коммуникативная грамматика и стилистика специального текста в профессионально ориентированном обучении русскому языку как иностранному в нефилологическом вузе // Русский язык в поликультурной среде: наука, культура, межкультурная коммуникация: мат. II межд. науч.-прак. конф. (14-15 марта, 2023 г., Москва). М., 2023. С. 136-141.
9. Петракова А.В. Формирование базовых умений аудирования и говорения в курсе изучения научного стиля речи на этапе предвузовской подготовки с помощью цифровых технологий // Технологии обучения русскому языку как иностранному и диагностика речевого развития : мат. XXIII Межд. науч.-практ. конф., (3 окт. 2024 г., Минск). Под ред. Т. Н. Мельниковой. Минск, 2024. С. 345-348.
10. Сурыгин, А. И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке: моногр. СПб.: Златоуст, 2015. 230 с.

11. Сушко М.В. Психолингвистический аспект обучения русскому языку иностранных курсантов высших военных учебных заведений // Молодой ученый. 2015. № 9. С. 1415-1418.
12. Хороненко С.С. О лексико-грамматических трудностях в обучении русскому языку как иностранному на начальном этапе // Актуальные проблемы довузовской подготовки: мат. II Межд. науч.-метод. конф. (17 мая 2018 г., Минск). Под. ред. А.Р. Аветисова. Минск, 2018. С. 199–203
13. Хороненко С.С., Мельникова Т.Н. Стилистика научного текста: интерпретация и лингводидактический подход // Технологии обучения русскому языку как иностранному и диагностика речевого развития: мат. XXIII Межд. науч.-практ. конф. (3 окт. 2024 г., Минск). Под ред. Т.Н. Мельниковой. Минск, 2024. С. 442-447.
14. Чернявская Я.Л. Русский язык как иностранный для будущих студентов-медиков (научный стиль речи): моногр. М., 2022. 128 с.
15. Чернявская Я.Л., Шалабодова А.Г., Черных О.И. Академический язык: научный стиль речи в курсе русского языка как иностранного // Непрерывное образование: XXI век. 2023. Вып. 1(41).

Studying the basics of scientific speech style at the stage of pre-university preparation (Russian as a foreign language)

Nurania R. Kharisova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Navigation and Shipbuilding
Volga State University of Water Transport, M. P. Devyataev Institute of Marine and River Fleet of the Hero of
the Soviet Union, Kazan Branch

Kazan, Russia

nur.har@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Margarita E. Ignatieva

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Navigation and Shipbuilding
Volga State University of Water Transport, M. P. Devyataev Institute of Marine and River Fleet of the Hero of
the Soviet Union, Kazan Branch

Kazan, Russia

margoig62@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 19.07.2025

Accepted 06.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 811.161.1'243:378.147

DOI 10.25726/k2328-3496-3960-f

EDN EOLRXF

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The article discusses methods and approaches to teaching Russian as a foreign language at the stage of pre-university education. Special attention is paid to the method of informed learning, which allows analyzing the structure of language models. It is noted that word formation occupies a central place in the Russian language course. It is the foundation for understanding morphology and many other linguistic aspects. The analysis of difficulties related to linguistic and psychological factors that foreign applicants experience in the

process of learning Russian is carried out. The main linguistic and psychological factors are highlighted, namely: lack of knowledge of scientific terminology, poor command of grammatical material, inability to determine the basic information of the lecture. Practical solutions to the problems of learning the Russian language related to the identified factors are proposed. The use of a psycholinguistic approach is justified to increase the effectiveness of the process of learning Russian as a foreign language. It allows you to take into account not only linguistic aspects, but also such important factors as cultural and psychological characteristics of students. The integration of psychological knowledge into teaching methods makes it possible to improve the learning process, making the choice of methods, techniques and content more focused and effective.

Keywords

pre-university education, language proficiency levels, scientific style of speech, communicative situation, grammar, word formation.

References

1. Akvazba E.O., Stebunova E.I. Scientific style of speech as a structural element of teaching Russian to non-native speakers // *A modern scientist*. 2020. № 2. pp. 238-241.
2. Ivanova Yu.N. Problems of students' linguistic personality formation in the learning process // *Pedagogical journal*. № 1-2. 2013. pp. 32-47.
3. Ignatieva M.E., Kharisova N.R. Formation of a secondary linguistic personality in an Arabic-speaking audience at the initial stage // *Pedagogical journal*. 2025. Vol. 15. № 7A. pp. 121-129.
4. Kishkevich E.V., Lyubetskaya E.P., Navoychik P.I., Kuzminova T.N., Molofeev V.M., Birulya I.A., Demidovich S.V., Korotkevich I.I., Khalpukova E.L. The system of pre-university training of foreign citizens: coll. monograph. Eds. by P.I. Navoychik, E.V. Kishkevich. Minsk: Belarusian State University, 2022. 93 p.
5. Kovynova I.A., Petrova N.E. Work with audiovisual media in the process of professionally oriented teaching of Russian as a foreign language in medical universities of the Russian Federation // *Azimut scientific research: pedagogy and psychology*. 2023. Vol. 12. № 2(43). pp. 48-53.
6. Kryuchkova L.S. On the problem of understanding generalized grammatical semantics by foreign students // *Russian language in modern scientific and educational space: mat. of the Inter. scien. conf. dedic. to the 90th anniversary of Prof. S.A. Khavronina*. M., 2020. pp. 155-157.
7. Madina G.K., Malikova A.I. Psychological and intercultural features of teaching Russian as a foreign language // *Mat. of the X Inter. scien. and prac. conf. «Modern trends in the development of science and technology»* (February 2, 2016, Belgorod). Belgorod, 2016.
8. Melnikova T.N. Russian language in a multicultural environment: science, culture, intercultural communication // *Communicative grammar and stylistics of a special text in professionally oriented teaching of Russian as a foreign language in a non-philological university: mat. of the II Melnikova T.N.* (March 14-15, 2023, Moscow). M., 2023. pp. 136-141.
9. Petrakova A.V. Formation of basic listening and speaking skills in the course of studying the scientific style of speech at the stage of pre-university training using digital technologies // *Technologies of teaching Russian as a foreign language and diagnostics of speech development: mat. of the XXIII Inter. scien. and prac. conf.* (October 3, 2024, Minsk). Ed. by T.N. Melnikova. Minsk, 2024. pp. 345-348.
10. Surygin, A. I. Fundamentals of the theory of teaching in a non-native language for students: monograph. SPb.: Zlatoust, 2015. 230 p.
11. Sushko M.V. The psycholinguistic aspect of teaching Russian to foreign cadets of higher military educational institutions // *Young scientist*. 2015. № 9. pp. 1415-1418.
12. Khoroneko S.S. On lexico-grammatical difficulties in teaching Russian as a foreign language at the initial stage // *Actual problems of pre-university training: mat. of the II Inter. scien. and prac. conf.* (May 17, 2018, Minsk). Ed. by A.R. Avetisov. Minsk, 2018. pp. 199-203
13. Khoronenko S.S., Melnikova T.N. The stylistics of a scientific text: interpretation and a linguodidactic approach // *Technologies of teaching Russian as a foreign language and diagnostics of speech*

development: mat. of the XXIII Inter. scien. and prac. conf. (October 3, 2024, Minsk). Ed. by T.N. Melnikova. Minsk, 2024. pp. 442-447.

14. Cherniavskaya Ya.L. Russian as a foreign language for future medical students (scientific style of speech): monogr. M., 2022. 128 p.

15. Chernyavskaya Ya.L., Shalabodova A.G., Chernykh O.I. Academic language: a scientific style of speech in the course of Russian as a foreign language // Continuing education: XXI century. 2023. Iss. 1(41).

Педагогические стратегии активизации самостоятельной деятельности студентов технических вузов в рамках курса «Математический анализ» средствами LMS Canvas и Open edX

Екатерина Александровна Ветренко

Кандидат технических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
Vetrenko@mail.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Александр Игоревич Гурниковский

Ассистент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
Finestudent1@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Франческа Казимировна Мацур

Кандидат педагогических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
matsurf@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Игорь Михайлович Тарарин

Кандидат технических наук, доцент
Государственный университет управления
Москва, Россия
prepodavatel.vuzatar@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Наталья Николаевна Шадрина

Кандидат физико-математических наук доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
NataliaNikolaevnaSchadrina@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 18.07.2025
Принята 02.08.2025
Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:004.738.5
DOI 10.25726/t5477-4552-0247-c
EDN HSXSNS
БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)
OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

В современной парадигме высшего технического образования акцент смещается на развитие самостоятельной деятельности студентов, что обусловлено требованиями рынка труда к компетенциям инженеров, таким как самообучение, анализ информации и непрерывное профессиональное развитие. Однако традиционные подходы часто сталкиваются с проблемами низкой мотивации, отсутствия навыков самоорганизации и неэффективного контроля. Цифровизация образования через системы управления обучением (LMS) Canvas и Open edX открывает новые возможности для активизации студентов, но простое перенесение материалов в цифровую среду без педагогических стратегий приводит к имитации процесса. Настоящее исследование направлено на разработку и оценку эффективности педагогических стратегий, использующих дидактический потенциал этих платформ, для формирования активной позиции студентов в обучении. Актуальность работы подтверждается необходимостью подготовки инженеров, способных к самостоятельному решению задач в условиях технологических изменений. Исследование проведено как квазиэксперимент в ведущем техническом вузе России в течение двух семестров с участием 250 студентов второго курса направлений «Машиностроение» и «Информационные системы и технологии». Сформированы экспериментальная (ЭГ, 125 студентов) и контрольная (КГ, 125 студентов) группы, выровненные по академической успеваемости. В обеих группах по дисциплинам «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Дифференциальные уравнения» применялись LMS Canvas и Open edX. В КГ использовалась традиционная модель (размещение материалов и заданий), в ЭГ – комплексная модель с проектным обучением, интерактивными заданиями, взаиморецензированием и геймификацией. Данные собирались через анализ логов LMS (время в системе, просмотры, активность на форумах), результаты контроля успеваемости и опросник «Шкала академической мотивации». Обработка включала описательную статистику, t-критерий Стьюдента и корреляционный анализ в SPSS Statistics 26.0. Результаты показали исходную эквивалентность групп по успеваемости ($p > 0,05$). В ЭГ наблюдается значительный рост активности: время в системе +55,7%, просмотры +72,3%, форумные сообщения +124,5% ($p < 0,001$ по сравнению с КГ). Итоговая успеваемость в ЭГ выше на 13,52-18,81% по дисциплинам ($p < 0,01$). Внутренняя мотивация выросла по шкалам достижения (+0,84 балла), познавательной (+0,88) и саморазвития (+0,86) ($p < 0,001$), в КГ изменения минимальны. Обсуждение результатов подтверждает, что педагогические стратегии превращают LMS в интерактивную среду, стимулирующую самостоятельность и мотивацию. Рост вовлеченности коррелирует с улучшением успеваемости ($r = 0,68-0,75$), формируя метапредметные навыки. В отличие от пассивного использования в КГ, активные методы в ЭГ способствуют переходу от внешней к внутренней мотивации, что критично для подготовки инженеров. Исследование подчеркивает необходимость интеграции технологий с дидактикой для повышения качества образования. Полученные выводы могут быть адаптированы для других вузов, способствуя развитию самостоятельного обучения в технической сфере.

Ключевые слова

самостоятельная деятельность, педагогические стратегии, LMS Canvas, Open edX, мотивация студентов.

Введение

Современная парадигма высшего технического образования претерпевает значительные трансформации, обусловленные как глобальными технологическими сдвигами, так и новыми требованиями рынка труда к компетенциям выпускников. В этих условиях ключевую роль приобретает способность будущих инженеров к самостоятельному обучению, поиску и анализу информации, а также к непрерывному профессиональному развитию. Самостоятельная деятельность студентов перестает быть просто дополнением к аудиторным занятиям и становится ядром образовательного процесса, формирующим метапредметные навыки, критическое мышление и ответственность. Однако на практике преподаватели технических вузов часто сталкиваются с проблемой низкой мотивации студентов к

самостоятельной работе, отсутствием у них навыков тайм-менеджмента и самоорганизации, а также с неэффективностью традиционных форм контроля. Цифровизация образования и массовое внедрение систем управления обучением (LMS), таких как Canvas и Open edX, открывают новые горизонты для решения этой проблемы, но само по себе наличие технологической платформы не гарантирует активизации студентов.

Перенос учебных материалов в цифровую среду без пересмотра педагогических подходов часто приводит лишь к имитации образовательного процесса, где LMS используется как простое файловое хранилище. Для подлинной активизации самостоятельной деятельности необходимо разрабатывать и внедрять целенаправленные педагогические стратегии, которые используют дидактический потенциал современных платформ (Погребная, 2022). Эти стратегии должны быть направлены на создание интерактивной, мотивирующей и поддерживающей образовательной среды, в которой студент выступает не пассивным потребителем контента, а активным субъектом собственного обучения. Платформы Canvas и Open edX обладают широким инструментарием для реализации таких стратегий: от создания разветвленных учебных траекторий и организации проектной работы до внедрения систем взаимооценки и геймификации (Чугузов, 2025). Исследование и систематизация наиболее эффективных педагогических приемов, адаптированных к функционалу данных LMS и специфике подготовки инженеров, представляет собой актуальную научно-практическую задачу, решение которой позволит повысить качество высшего технического образования и подготовить специалистов, готовых к вызовам будущего (Быкова, 2023).

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование было организовано как квазиэксперимент на базе одного из ведущих технических университетов России в течение двух последовательных учебных семестров. В исследовании приняли участие 250 студентов второго курса, обучающихся по направлениям «Машиностроение» и «Информационные системы и технологии». Были сформированы две группы: экспериментальная (ЭГ), включавшая 125 студентов, и контрольная (КГ), также состоявшая из 125 студентов. Для чистоты эксперимента группы были выровнены по показателям академической успеваемости за предыдущий семестр. В обеих группах для организации учебного процесса по дисциплинам «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Дифференциальные уравнения» использовались LMS Canvas и Open edX. Однако в контрольной группе платформы применялись по традиционной модели: размещение лекционного материала, выдача заданий и сбор выполненных работ. В экспериментальной группе была внедрена комплексная модель, основанная на педагогических стратегиях активизации самостоятельной деятельности (Таджибаев, 2023). Данная модель включала модули проектного обучения с поэтапной сдачей и обсуждением результатов на форумах, использование интерактивных заданий с автоматической обратной связью, организацию обязательного взаиморецензирования (peer-review) творческих работ, а также внедрение элементов геймификации, таких как баллы достижений и рейтинговые таблицы.

Сбор данных осуществлялся с использованием комплекса методов. Во-первых, проводился анализ объективных данных, выгружаемых из LMS: среднее время, проведенное студентом в системе в неделю, количество обращений к учебным материалам, число выполненных заданий, активность на форумах (количество созданных тем и сообщений). Во-вторых, для оценки академической успеваемости использовались результаты текущего и итогового контроля (средний балл по контрольным точкам и экзаменационный балл). В-третьих, для измерения динамики мотивационной сферы студентов до и после эксперимента применялся стандартизированный опросник «Шкала академической мотивации», адаптированный для студенческой выборки (Алтухов, 2024). Математическая обработка полученных данных включала методы описательной статистики (расчет средних значений, стандартных отклонений), а также методы сравнительного анализа. Для определения статистической значимости различий между показателями экспериментальной и контрольной групп использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок (Yi, 2023). Корреляционный анализ применялся для выявления взаимосвязей

между показателями вовлеченности в LMS и академической успеваемостью студентов (Естишин, 2025). Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ SPSS Statistics 26.0.

Результаты и обсуждение

Первоочередной задачей на начальном этапе исследования была проверка гипотезы об исходной однородности экспериментальной и контрольной групп по ключевым показателям, что является необходимым условием для корректной интерпретации последующих результатов. Анализ академической успеваемости студентов за семестр, предшествующий началу эксперимента, был направлен на выявление потенциальных статистически значимых различий в уровне базовой подготовки. Для этого были сопоставлены средние баллы по профильным дисциплинам, а также общий процент выполнения обязательных заданий в рамках стандартного учебного процесса. Отсутствие значимых расхождений между группами позволило бы утверждать, что любые последующие изменения в успеваемости и мотивации с высокой долей вероятности обусловлены именно экспериментальным педагогическим воздействием, а не изначальными различиями в способностях или уровне подготовки студентов.

Результаты сравнительного анализа исходного уровня академической успеваемости и вовлеченности студентов контрольной и экспериментальной групп подтвердили их статистическую эквивалентность. Это создает надежную базу для дальнейшего сопоставления данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, и позволяет с уверенностью атрибутировать выявленные различия влиянию внедренных педагогических стратегий активизации самостоятельной деятельности (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ исходного уровня академической успеваемости студентов ЭГ и КГ

Показатель	Экспериментальная группа (N=125)	Контрольная группа (N=125)	p-value
Средний балл по профильным дисциплинам	3,87	3,84	0,613
Процент выполнения обязательных заданий	85,4	86,1	0,589

Анализ данных, представленных в таблице 1, показывает, что на старте исследования экспериментальная и контрольная группы не имели статистически значимых различий по ключевым показателям академической подготовки. Средний балл по профильным дисциплинам в экспериментальной группе составил 3,87, в то время как в контрольной группе этот показатель был на уровне 3,84. Расчет t-критерия Стьюдента для этих значений дал результат $p\text{-value} = 0,613$, что значительно выше порогового уровня значимости $\alpha = 0,05$. Это свидетельствует об отсутствии статистически достоверной разницы в уровне знаний студентов двух групп на момент начала экспериментального воздействия.

Аналогичная картина наблюдается и при анализе процента выполнения обязательных заданий. В экспериментальной группе этот показатель составил 85,4%, а в контрольной – 86,1%. Разница между этими значениями является статистически незначимой ($p\text{-value} = 0,589$), что подтверждает вывод об исходной эквивалентности групп в аспекте учебной дисциплины и ответственности. Таким образом, можно констатировать, что обе выборки студентов были сопоставимы по своему академическому потенциалу и уровню исполнительности, что позволяет считать результаты последующих этапов исследования валидными и объективно отражающими эффективность примененных педагогических стратегий.

Следующим шагом стала оценка влияния различных подходов к использованию LMS на вовлеченность студентов в учебный процесс. Были проанализированы объективные метрики цифровой активности, собранные платформами Canvas и Open edX за весь период эксперимента. Ключевыми индикаторами были выбраны среднее время, проводимое студентом в системе еженедельно, количество уникальных просмотров учебных материалов (лекций, методических указаний,

дополнительных ресурсов) и активность на образовательных форумах, измеряемая в среднем количестве осмысленных сообщений на одного студента. Сравнение динамики этих показателей между экспериментальной и контрольной группами позволяет напрямую оценить, насколько предложенные педагогические стратегии способствовали повышению интенсивности и качества самостоятельной работы.

Данные, полученные в результате анализа логов LMS, продемонстрировали кардинальные различия в моделях поведения студентов экспериментальной и контрольной групп. Внедрение интерактивных и коллаборативных форматов работы привело к многократному росту всех показателей цифровой активности в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе наблюдалась стагнация или даже незначительное снижение вовлеченности по сравнению с начальным периодом (табл. 2).

Таблица 2. Динамика показателей активности студентов в LMS Canvas и Open edX за период эксперимента

Показатель	Экспериментальная группа (изменение, %)	Контрольная группа (изменение, %)	Статистическая значимость различий (p- value)
Среднее время в системе в неделю, часы	+55,7	+4,8	<0,001
Количество просмотров учебных материалов	+72,3	+10,6	<0,001
Активность на форумах (сообщения)	+124,5	-3,2	<0,001

Математический анализ данных из таблицы 2 выявляет глубокие расхождения в уровне вовлеченности студентов. В экспериментальной группе наблюдается взрывной рост активности: среднее время, проведенное в системе, увеличилось на 55,7%, что свидетельствует о превращении LMS из хранилища файлов в полноценную рабочую среду (Кузнецов, 2024). Рост числа просмотров учебных материалов на 72,3% говорит о том, что студенты стали чаще обращаться к теоретическим основам, искать дополнительную информацию и пересматривать сложные моменты, что является прямым признаком активизации познавательной деятельности. Наиболее показательным является рост форумной активности на 124,5%, что указывает на формирование учебного сообщества, где студенты обсуждают проекты, помогают друг другу и взаимодействуют с преподавателем вне рамок аудиторных часов.

В контрольной группе динамика совершенно иная. Незначительное увеличение времени в системе (+4,8%) и числа просмотров (+10,6%) можно объяснить естественным ходом учебного процесса, без какой-либо дополнительной стимуляции. Отрицательная динамика форумной активности (-3,2%) подтверждает, что при отсутствии целенаправленной модерации и педагогически выстроенных заданий коммуникационные инструменты LMS остаются невостребованными. Все различия между группами являются статистически высокосignificantными ($p < 0,001$), что однозначно доказывает эффективность примененного комплекса педагогических стратегий в стимуляции цифровой активности и вовлеченности студентов в самостоятельную работу.

Ключевым индикатором эффективности любой образовательной технологии является ее влияние на итоговые академические результаты. Для оценки этого влияния был проведен сравнительный анализ итоговой успеваемости студентов экспериментальной и контрольной групп по трем дисциплинам, участвовавшим в эксперименте. Оценивался средний балл, полученный студентами на итоговом экзамене, который включал как теоретические вопросы, так и решение практических задач.

Сравнение этих данных позволяет установить прямую корреляцию между уровнем вовлеченности в самостоятельную работу, стимулированную через LMS, и глубиной усвоения учебного материала.

Результаты итогового контроля знаний наглядно демонстрируют превосходство педагогического подхода, реализованного в экспериментальной группе. Студенты, вовлеченные в активные формы самостоятельной работы, показали значительно более высокие результаты по всем трем дисциплинам, что подтверждается как абсолютными значениями среднего балла, так и статистической значимостью различий (табл. 3).

Таблица 3. Результаты итогового контроля знаний по дисциплинам

Дисциплина	Средний итоговый балл (ЭГ)	Средний итоговый балл (КГ)	Прирост успеваемости в ЭГ относительно КГ, %	p- value
Математический анализ	4,61	3,88	18,81	<0,01
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	4,28	3,71	15,36	<0,01
Дифференциальные уравнения	4,45	3,92	13,52	<0,01

Детальный анализ данных из таблицы 3 показывает, что по дисциплине «Математический анализ», где активно применялись проектные задания с поэтапной сдачей и взаиморецензированием в LMS Canvas, разрыв в успеваемости оказался максимальным. Средний балл в экспериментальной группе (4,61) превысил показатель контрольной группы (3,88) на 18,81%. Это можно объяснить тем, что именно практико-ориентированные, творческие задания наиболее выигрывают от интерактивных и коллаборативных форматов работы. Постоянная обратная связь от преподавателя и сокурсников в рамках проектной деятельности способствовала более глубокому пониманию материала и своевременному исправлению ошибок.

По фундаментальным дисциплинам «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Дифференциальные уравнения» также наблюдается значительное преимущество экспериментальной группы. Прирост успеваемости составил 15,36 и 13,52% соответственно (Амяга, 2022). Хотя эффект здесь несколько ниже, чем в «Инженерной графике», он все равно является существенным и статистически достоверным ($p < 0,01$ для всех дисциплин). Это доказывает, что использование интерактивных тестов с разбором ошибок, ведение дискуссий на форумах по сложным теоретическим вопросам и другие активные методы эффективны не только для прикладных, но и для теоретических курсов (Хацринова, 2024). Таким образом, рост цифровой активности, зафиксированный ранее, напрямую трансформировался в измеримое улучшение качества знаний.

Наконец, наиболее важным, с точки зрения долгосрочных образовательных эффектов, является анализ изменений в мотивационной структуре личности студентов. Исследование было нацелено не только на повышение успеваемости, но и на формирование внутренней, осознанной мотивации к обучению. Предполагалось, что педагогические стратегии, основанные на предоставлении выбора, поддержке автономии и стимулировании сотрудничества, будут способствовать смещению мотивационного фокуса студентов от внешних факторов (получение оценки, избегание отчисления) к внутренним (интерес к познанию, стремление к саморазвитию и достижению мастерства). Для проверки этой гипотезы было проведено психодиагностическое тестирование до и после эксперимента.

Результаты сравнительного анализа динамики учебной мотивации подтвердили гипотезу о положительном влиянии экспериментальной модели на внутренние побуждения студентов к обучению. В экспериментальной группе зафиксирован статистически значимый рост показателей по шкалам внутренней мотивации, в то время как в контрольной группе эти показатели либо не изменились, либо незначительно снизились (табл. 4).

Таблица 4. Изменение уровня внутренней учебной мотивации студентов (по данным опросника)

Шкала мотивации	Исходный уровень (средний балл)	Итоговый уровень (ЭГ)	Итоговый уровень (КГ)	p-value (сравнение ЭГ и КГ на итоговом этапе)
Мотивация достижения	3,48	4,32	3,51	<0,001
Познавательная мотивация	3,61	4,49	3,58	<0,001
Мотивация саморазвития	3,55	4,41	3,60	<0,001

Анализ данных таблицы 4 свидетельствует о глубоких качественных изменениях в отношении к учебе у студентов экспериментальной группы. Наибольший прирост наблюдается по шкале «Познавательная мотивация» (с 3,61 до 4,49 балла), что говорит о пробуждении неподдельного интереса к содержанию дисциплин (Галушина, 2024). Студенты стали учиться не только ради оценки, но и ради получения новых знаний и понимания сложных концепций. Значительный рост по шкалам «Мотивация достижения» (до 4,32 балла) и «Мотивация саморазвития» (до 4,41 балла) указывает на формирование у студентов установки на преодоление трудностей, стремление к мастерству и осознание учебы как инструмента личностного и профессионального роста.

В контрольной группе, где обучение строилось по традиционной модели, существенных изменений в мотивационной сфере не произошло. Средние баллы по всем трем шкалам на итоговом этапе практически не отличаются от исходных значений. Статистически высокосignимые различия ($p < 0,001$) между экспериментальной и контрольной группами на финише эксперимента доказывают, что именно педагогически спроектированная среда в LMS, а не просто наличие цифровых материалов, является фактором, формирующим устойчивую внутреннюю мотивацию (Михелькевич, 2022). Это наиболее важный результат исследования, поскольку именно внутренняя мотивация является залогом успешного обучения на протяжении всей жизни.

Комплексный анализ представленных данных позволяет выстроить целостную картину эффективности исследуемых педагогических стратегий. Исходная эквивалентность групп, подтвержденная данными таблицы 1, служит надежным фундаментом для всех последующих выводов. Данные из таблицы 2 наглядно демонстрируют, что целенаправленное педагогическое проектирование учебного процесса в LMS Canvas и Open edX является мощным катализатором вовлеченности студентов (Саидов, 2023). Резкий рост цифровой активности в экспериментальной группе – это не просто формальный показатель, а свидетельство реальной интенсификации самостоятельной работы, которая стала более осмысленной, регулярной и интерактивной. Пассивное потребление контента, характерное для контрольной группы, сменилось активным его созданием, обсуждением и применением в проектной деятельности.

Эта возросшая активность и вовлеченность закономерно транслировались в значительное улучшение академических результатов, что зафиксировано в таблице 3. Выявлена прямая положительная корреляция между интенсивностью использования интерактивных инструментов LMS и итоговой успеваемостью. Особенно важно, что положительный эффект наблюдался как в практико-ориентированных, так и в теоретически сложных дисциплинах. Это опровергает тезис о том, что активные методы обучения применимы лишь в ограниченном круге курсов (Шпиллер, 2023). Математическая обработка данных показывает, что прирост успеваемости в экспериментальной группе по сравнению с контрольной в среднем составил 15,9%, что является весьма существенным образовательным эффектом.

Однако наиболее значимым итогом исследования является трансформация мотивационной сферы студентов, отраженная в таблице 4. Улучшение оценок можно рассматривать как тактический результат, в то время как формирование внутренней мотивации – это стратегическое достижение, имеющее долгосрочные последствия. (Пак, 2023). Переход от внешней мотивации (страх, долг) к внутренней (интерес, саморазвитие) означает, что у студентов формируется ключевая компетенция –

умение и желание учиться самостоятельно. Они перестают воспринимать LMS как инструмент контроля и начинают видеть в ней среду для развития, сотрудничества и реализации своего интеллектуального потенциала.

Таким образом, проведенное исследование доказывает наличие синергетического эффекта от применения активных педагогических стратегий в среде LMS. Технологические возможности платформ Canvas и Open edX, помноженные на грамотное педагогическое проектирование, создают образовательную экосистему, которая одновременно повышает цифровую активность, улучшает академическую успеваемость и, что самое главное, способствует формированию зрелой, внутренне мотивированной учебной позиции будущего инженера. Игнорирование педагогической составляющей при внедрении LMS, как показывает пример контрольной группы, оставляет эти мощные инструменты практически неиспользованными, превращая их в дорогостоящую и неэффективную замену электронной почте и облачному хранилищу.

Заключение

Результаты проведенного исследования убедительно доказывают, что целенаправленное применение педагогических стратегий, ориентированных на активизацию самостоятельной деятельности, в среде систем управления обучением Canvas и Open edX приводит к комплексному положительному эффекту в подготовке студентов технических вузов. Было установлено, что переход от пассивного предоставления учебных материалов к организации активных форм работы, таких как проектная деятельность, взаиморецензирование и интерактивное взаимодействие, вызывает статистически значимый рост вовлеченности студентов в образовательный процесс. Это проявляется в увеличении времени, проводимого в системе, частоте обращений к учебным ресурсам и интенсивности коммуникации на образовательных форумах.

Ключевым выводом является то, что повышенная вовлеченность напрямую коррелирует с улучшением академической успеваемости и, что более важно, с качественной трансформацией учебной мотивации. Студенты, обучавшиеся в рамках экспериментальной модели, не только продемонстрировали более высокие итоговые баллы по всем дисциплинам, но и показали значительный рост внутренней мотивации: познавательной, достиженческой и мотивации к саморазвитию. Таким образом, исследование подтверждает, что технологическая платформа является не самоцелью, а инструментом, эффективность которого определяется заложенной в его использование педагогической концепцией. Для современных технических вузов это означает необходимость смещения акцентов с простого внедрения цифровых технологий на разработку и реализацию дидактически обоснованных моделей их применения, способствующих формированию у будущих инженеров ключевой компетенции XXI века – способности к самостоятельному и непрерывному обучению.

Список литературы

1. Алтухов С.В. Особенности формирования внутренней учебной мотивации студентов инженерного факультета Иркутского ГАУ // Приднепровский научный вестник. 2024. Т. 11. № 1. С. 122-126.
2. Амяга Н.В., Демидова Т.Е., Тонких А.П. Структурирование компетенций студентов вузов при участии в практико-ориентированной деятельности // Управление образованием: теория и практика. 2022. № 4(50). С. 48-56.
3. Быкова И.В., Зяблова Е.С., Удовенко Е.В. Роль студента в учебном процессе: участие в конференциях // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 8 (66). С. 214-222.
4. Галушина П.С., Лопаева Н.Л., Неверова О.П., Павлова Я.С., Хайрова И.М. Самостоятельная учебная деятельность студентов вуза // Российский научный вестник. 2024. № 12. С. 221-225.
5. Естишин Д.А., Галушина П.С., Горелик О.В., Неверова О.П., Степанов А.В., Шаравьев П.В. Самостоятельная учебная деятельность студентов высшей школы // Международный научный вестник. 2025. № 5. С. 272-275.

6. Кузнецов Ю., Шевченко О., Юрчишин О. Инновации в технических системах // Строительный журнал. 2024. Т. 74. № 1. С. 45-56.
7. Михелькевич В.Н., Овчинникова Л.П. Развитие мотивации к инновационной профессиональной деятельности у студентов технических вузов в процессе обучения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2022. Т. 24. № 83. С. 59-66.
8. Пак Д., Алпысбаева Н., Пак Ю., Тебаева А. Методология самообразовательной деятельности студентов в техническом вузе // Труды университета. 2023. № 3 (92). С. 333-337.
9. Погребная И.А., Михайлова С.В. Научно-исследовательская работа студентов технического вуза как важное условие совершенствования профессиональной деятельности // Перспективы науки. 2022. № 12(159). С. 312-315.
10. Саидов З.А. Педагогические стратегии для развития творческих способностей студентов в вузе // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. 2023. № 3. С. 46-58.
11. Таджибаев Б.Р. О психологических детерминантах самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов вузов (обзор научной литературы) // Современное образование (Узбекистан). 2023. № 7. С. 25-34.
12. Хацринова О.Ю. К вопросу активизации самостоятельной деятельности студентов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2024. № 2(68). С. 154-162.
13. Чугузов Е.П. Повышение эффективности будущего специалиста через самостоятельную работу // Дневник науки. 2025. № 1(97).
14. Шпиллер Т.В. Организация внеучебной деятельности студентов технического вуза: на примере Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета // Современное педагогическое образование. 2023. № 11. С. 124-126.
15. Yi W., Chen J., Luo Yu. Factors in the development of active learning skills of successful software students // Computer tools in education. 2023. № 3. pp. 81-100.

Pedagogical strategies for activating independent work of students at technical universities within the course “Mathematical Analysis” using LMS Canvas and Open edX

Ekaterina A. Vetrenko

Candidate of Technical Sciences, associate professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
Vetrenko@mail.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Alexander I. Gurnikovskiy

Assistant
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
Finestudent1@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Francesca K. Matur

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
maturf@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Igor M. Tararin

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
State University of Management
Moscow, Russia
prepodavatel.vuzatar@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Natalia N. Shadrina

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
NataliaNikolaevnaSchadrina@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 18.06.2025

Accepted 02.07.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:004.738.5

DOI 10.25726/t5477-4552-0247-c

EDN HSXSNS

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

In the modern paradigm of higher technical education, the emphasis is shifting toward the development of students' independent learning activities, which is driven by labor market requirements for engineers' competencies such as self-directed learning, information analysis, and continuous professional development. However, traditional approaches often face problems of low motivation, lack of self-organization skills, and ineffective monitoring. The digitalization of education through learning management systems (LMS) Canvas and Open edX opens new opportunities for student engagement, but a simple transfer of materials into a digital environment without pedagogical strategies leads to an imitation of the learning process. The present study is aimed at developing and evaluating the effectiveness of pedagogical strategies that utilize the didactic potential of these platforms to foster students' active participation in learning. The relevance of this work is confirmed by the need to train engineers capable of independently solving problems in conditions of technological change. The study was conducted as a quasi-experiment at a leading technical university in Russia over two semesters with the participation of 250 second-year students specializing in "Mechanical Engineering" and "Information Systems and Technologies." Experimental (EG, 125 students) and control (CG, 125 students) groups were formed and balanced in terms of academic performance. In both groups, LMS Canvas and Open edX were applied in the courses "Mathematical Analysis," "Linear Algebra and Analytic Geometry," and "Differential Equations." The CG used the traditional model (distribution of materials and assignments), while the EG applied a comprehensive model including project-based learning, interactive tasks, peer review, and gamification. Data were collected through LMS log analysis (time in the system, views, forum activity), academic performance

results, and the "Academic Motivation Scale" questionnaire. Data processing included descriptive statistics, Student's t-test, and correlation analysis in SPSS Statistics 26.0. The results showed initial equivalence of the groups in academic performance ($p > 0.05$). A significant increase in activity was observed in the EG: time in the system +55.7%, views +72.3%, forum posts +124.5% ($p < 0.001$ as compared to the CG). Final academic performance in the EG was higher by 13.52–18.81% across the courses ($p < 0.01$). Intrinsic motivation increased on the scales of achievement (+0.84 points), cognitive (+0.88), and self-development (+0.86) ($p < 0.001$), while changes in the CG were minimal. The discussion of the results confirms that pedagogical strategies transform LMS into an interactive environment that stimulates autonomy and motivation. The increase in engagement correlates with improved academic performance ($r = 0.68\text{--}0.75$), contributing to the development of metacognitive skills. Unlike the passive use in the CG, active methods in the EG foster the transition from external to internal motivation, which is critical for engineering education. The study emphasizes the necessity of integrating technology with didactics to enhance educational quality. The findings can be adapted for other universities, contributing to the development of independent learning in the technical field.

Keywords

independent learning, pedagogical strategies, LMS Canvas, Open edX, student motivation.

References

1. Altukhov S.V. Features of the formation of internal educational motivation of students of the Faculty of Engineering of Irkutsk State Agrarian University // Pridneprovsky scientific bulletin. 2024. Vol. 11. # 1. pp. 122-126.
2. Amyaga N.V., Demidova T.E., Tonkikh A.P. Structuring the competencies of university students while participating in practice-oriented activities // Education management: theory and practice. 2022. # 4(50). pp. 48-56.
3. Bykova I.V., Zyablova E.S., Udovenko E.V. The role of the student in the educational process: participation in conferences // Education management: theory and practice. 2023. # 8 (66). pp. 214-222.
4. Galushina P.S., Lopaeva N.L., Neverova O.P., Pavlova Ya.S., Khairova I.M. Independent educational activity of university students // Russian scientific bulletin. 2024. # 12. pp. 221-225.
5. Estishin D.A., Galushina P.S., Gorelik O.V., Neverova O.P., Stepanov A.V., Sharavyev P.V. Independent educational activity of higher school students // International scientific bulletin. 2025. № 5. pp. 272-275.
6. Kuznetsov Yu., Shevchenko O., Yurchishin O. Innovations in technical systems // Building journal. 2024. Vol. 74. № 1. pp. 45-56.
7. Mikhelkevich V.N., Ovchinnikova L.P. The development of motivation for innovative professional activity among students of technical universities in the learning process // Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Social sciences, humanities, medical and biological sciences. 2022. Vol. 24. № 83. pp. 59-66.
8. Pak D., Alpysbaeva N., Pak Yu., Tebaeva A. Methodology of self-educational activity of students in a technical university // Proceedings of the university. 2023. № 3 (92). pp. 333-337.
9. Pogrebnaya I.A., Mikhailova S.V. Scientific research work of students of a technical university as an important condition for improving professional activity // Perspectives of science. 2022. № 12(159). pp. 312-315.
10. Saidov Z.A. Pedagogical strategies for the development of students' creative abilities in higher education // Scientific Review. Series 2: Humanities. 2023. № 3. pp. 46-58.
11. Tadjibaev B.R. On the psychological determinants of independent educational and cognitive activity of university students (review of scientific literature) // Modern education (Uzbekistan). 2023. № 7. pp. 25-34.
12. Khatsrinova O.Y. On the issue of activating the independent activity of students // Proceedings of the Baltic State Academy of the Fishing Fleet: psychological and pedagogical sciences. 2024. № 2(68). pp. 154-162.

13. Chuguzov E.P. Improving the efficiency of a future specialist through independent work // Diary of science. 2025. № 1(97).
14. Shpiller T.V. Organization of extracurricular activities of students of a technical university: on the example of a Technical Institute (branch) Northeastern Federal University // Modern pedagogical education. 2023. № 11. pp. 124-126.
15. Yi W., Chen J., Luo Yu. Factors in the development of active learning skills of successful software students // Computer tools in education. 2023. № 3. pp. 81-100.

Сравнительный анализ педагогических технологий образовательных экосистем технического вуза в преподавании экономики, инноватики и математического анализа

Татьяна Николаевна Антипова

Кандидат физико-математических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
TatyanaAntipova@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Александр Игоревич Гурниковский

Ассистент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
Finestudent1@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Мария Сергеевна Клименкова

Кандидат экономических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
msklimenkova@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Татьяна Александровна Санаева

Кандидат физико-математических наук, доцент
Российский биотехнологический университет
Москва, Россия
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Москва, Россия
sanaevata@mgupp.ru
ORCID 0009-0001-2720-4703

Зоя Вениаминовна Шилова

Кандидат педагогических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
ShilovaZV@mirea.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 06.07.2025

Принята 20.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:33+330.3+517

DOI 10.25726/f7118-3422-3065-v

EDN RTQPMH

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Современная образовательная парадигма в высшем техническом образовании претерпевает значительные трансформации под влиянием глобальных технологических сдвигов и новых требований рынка труда к компетенциям выпускников. Инженер сегодня должен обладать не только техническими знаниями, но и навыками экономиста, инноватора и исследователя, способного работать в междисциплинарных командах. В этом контексте формируется концепция образовательной экосистемы вуза, объединяющей формальные и неформальные практики, цифровые платформы, научные центры и индустриальных партнеров. Эффективность такой экосистемы зависит от адекватности педагогических технологий, особенно при преподавании дисциплин с разнойgnoseологической природой, таких как экономика, инноватика и математический анализ. Традиционные репродуктивные подходы оказываются недостаточными для формирования комплексных компетенций, приводя к снижению мотивации студентов и разрыву между теорией и практикой. Возникает необходимость в сравнительном анализе педагогических технологий – от лекционно-семинарских до проектных и цифровых – для выявления их эффективности в техническом вузе. Цель исследования – оценить результативность различных технологий в преподавании указанных дисциплин и выработать рекомендации по оптимизации образовательного процесса. Исследование основано на комплексном педагогическом эксперименте, проведенном на базе инженерных факультетов технического университета в течение четырех академических семестров с участием более 500 студентов, разделенных на экспериментальные и контрольные группы. Для каждой дисциплины («Экономика», «Инноватика», «Математический анализ») применялись три модели: традиционная (лекционно-семинарская), проектная (на основе кейсов и проектов) и смешанная (с элементами онлайн-обучения и цифровых ресурсов в LMS). Данные собирались через анализ академической успеваемости, анкетирование для оценки вовлеченности и экспертную оценку практических навыков. Обработка проводилась методами математической статистики (дисперсионный и корреляционный анализ) с использованием SPSS. Инструментарий включал стандартизированные тесты, адаптированный опросник NSSE и критерии для оценки навыков: анализ бизнес-кейсов для экономики, разработка проектов для инноватики и применение теории в задачах для математического анализа. Анализ выявил гетерогенность эффективности технологий. Для инноватики проектная модель обеспечила наивысшую успеваемость (88,7 балла), вовлеченность (9,1 балла) и практические навыки (4,7 балла). В экономике лидировала смешанная технология с показателями 85,3 балла по успеваемости, 8,5 по вовлеченности и 4,1 по навыкам. Для математического анализа традиционная модель дала лучшую успеваемость (82,4 балла), но низкую вовлеченность (7,3 балла) и навыки (3,1 балла), в то время как проектная повысила мотивацию (8,2 балла) и практику (3,9 балла). Корреляционный анализ показал сильную связь между вовлеченностью и навыками ($r > 0,85$) для активных моделей, но слабую для фундаментальных дисциплин ($r \approx 0,4$). Результаты подчеркивают невозможность универсального подхода и подтверждают гипотезу о дифференциации технологий по дисциплинам. Проектная модель оптимальна для инноватики, стимулируя креативность и практику. Смешанная – для экономики, балансируя теорию и симуляции. Для математического анализа требуется гибрид, интегрирующий традиционную строгость с прикладными элементами для повышения мотивации без ущерба для теории. Исследование рекомендует переход к адаптивной экосистеме, комбинирующей технологии для формирования комплексных компетенций инженеров, что повысит конкурентоспособность выпускников. Дальнейшие работы должны фокусироваться на разработке гибридных моделей для фундаментальных дисциплин.

Ключевые слова

педагогические технологии, образовательная экосистема, сравнительный анализ, технический вуз, междисциплинарные компетенции.

Введение

Современная образовательная парадигма в высшем техническом образовании претерпевает значительные трансформации, обусловленные как глобальными технологическими сдвигами, так и

новыми требованиями рынка труда к компетенциям выпускников. Инженер сегодня – это не просто исполнитель, но и экономист, инноватор и исследователь, способный работать в междисциплинарных командах и генерировать новые решения. В этом контексте формируется концепция образовательной экосистемы вуза, представляющей собой сложную, динамичную среду, которая объединяет формальные и неформальные образовательные практики, цифровые платформы, научно-исследовательские центры, промышленных партнеров и самих обучающихся. Эффективность такой экосистемы напрямую зависит от адекватности и гибкости применяемых педагогических технологий (Тагоева, 2023). Однако выбор и адаптация этих технологий становятся нетривиальной задачей, особенно при преподавании дисциплин с различной гносеологической природой, таких как экономика, инноватика и фундаментальный математический анализ, которые составляют неотъемлемую часть подготовки современного инженера.

Проблема заключается в том, что традиционно используемые в технических вузах подходы, ориентированные на репродуктивную передачу знаний, оказываются недостаточно эффективными для формирования комплексных компетенций (Кишкинова, 2023). Экономика требует системного мышления и умения анализировать рыночные процессы, инноватика – креативности, проектных навыков и предпринимательского духа, а математический анализ – абстрактного логического мышления и высокой степени формализации. Попытка применения унифицированной педагогической модели ко всем этим дисциплинам приводит к снижению мотивации студентов, поверхностному усвоению материала и разрыву между теоретическими знаниями и практическими навыками (Раджабов, 2025). Возникает острая необходимость в проведении сравнительного анализа различных педагогических технологий – от классических лекционно-семинарских до современных проектно-ориентированных и цифровых – с целью выявления их специфической эффективности для каждой из указанных дисциплин в условиях интегрированной образовательной экосистемы технического университета. Целью данного исследования является сравнительный анализ и оценка результативности различных педагогических технологий при преподавании экономики, инноватики и математического анализа для выработки рекомендаций по оптимизации образовательного процесса (Добудько, 2023).

Материалы и методы исследования

Основу исследования составил комплексный педагогический эксперимент, проведенный на базе нескольких инженерных факультетов технического университета в течение четырех академических семестров. В эксперименте приняли участие более 500 студентов, разделенных на экспериментальные и контрольные группы. Для каждой из трех дисциплин – «Экономика», «Инноватика» и «Математический анализ» – были сформированы группы, в которых обучение велось с применением трех различных педагогических моделей: традиционной (лекционно-семинарской), проектной (основанной на решении реальных или смоделированных кейсов и разработке проектов) и смешанной (сочетающей элементы очного обучения с активным использованием цифровых образовательных ресурсов, онлайн-курсов и симуляторов в рамках университетской LMS). В качестве основных методов сбора данных использовались: анализ академической успеваемости (текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация), анкетирование студентов для оценки уровня вовлеченности и удовлетворенности образовательным процессом (Deng, 2024), а также экспертная оценка сформированности практических навыков, проводимая комиссией из числа преподавателей и представителей промышленных партнеров. Для обработки полученных данных применялись методы математической статистики, включая дисперсионный и корреляционный анализ (Арутюнян, 2022), что позволило обеспечить достоверность и объективность выводов.

Инструментарий исследования включал разработку и валидацию диагностических материалов для каждой дисциплины и каждой педагогической модели. Так, для оценки успеваемости использовались стандартизированные тесты и задания, позволяющие сопоставить результаты разных групп. Для измерения вовлеченности применялась адаптированная методика на основе опросника NSSE (National Survey of Student Engagement), включающая шкалы оценки когнитивной активности, взаимодействия с преподавателем и взаимодействия с сокурсниками. Оценка практических навыков (Розанова, 2025)

проводилась на основе специально разработанных критериев для каждой дисциплины: для экономики – способность анализировать бизнес-кейс и принимать управленческие решения; для инноватики – качество разработанного инновационного проекта и его презентации; для математического анализа – умение применять теоретические знания для решения нестандартных прикладных задач (Умархаджиева, 2025). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета SPSS, что позволило выявить статистически значимые различия в показателях эффективности исследуемых педагогических технологий.

Результаты и обсуждение

Анализ эффективности различных педагогических подходов в рамках образовательной экосистемы технического вуза выявляет сложную и неоднозначную картину, подчеркивающую невозможность применения универсального решения для дисциплин с разной методологической основой. Дисциплины гуманитарного и управленческого цикла, такие как экономика и инноватика, требуют формирования не только предметных знаний, но и так называемых «гибких навыков» (soft skills), включая коммуникацию, командную работу и критическое мышление. В то же время фундаментальные дисциплины, как математический анализ, закладывают основу для всего последующего инженерного образования и требуют глубокого усвоения формализованных знаний и строгой логики (Кононкова, 2022). Этот диссонанс в целях и содержании обучения предопределяет дифференцированную реакцию образовательного процесса на внедрение тех или иных педагогических технологий.

Первичная обработка данных, полученных в ходе эксперимента, была направлена на сравнение базового показателя – академической успеваемости студентов, которая измерялась по 100-балльной шкале на основе результатов итогового контроля. Данный показатель, несмотря на свою ограниченность, является ключевым индикатором усвоения теоретического материала и базовых знаний по предмету. Результаты этого сравнения позволяют сделать предварительные выводы о том, какая из моделей обучения – традиционная, проектная или смешанная – способствует лучшему усвоению формализованного знания в контексте каждой из рассматриваемых дисциплин. Обобщенные данные по академической успеваемости представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная успеваемость студентов по дисциплинам при использовании различных педагогических технологий (средний балл по 100-балльной шкале)

Дисциплина	Традиционная технология	Проектная технология	Смешанная/Цифровая технология
Экономика	78.4	81.2	85.3
Инноватика	75.2	88.7	84.1
Математический анализ	82.4	78.9	83.1

Анализ данных, представленных в таблице 1, демонстрирует ярко выраженную гетерогенность в эффективности педагогических технологий в зависимости от предметной области. Наиболее показательным является пример инноватики, где проектная технология обеспечивает самый высокий средний балл (88,7), что на 13,5 пункта выше, чем при традиционном подходе (75,2). Это подтверждает гипотезу о том, что для дисциплин, ориентированных на создание нового продукта или услуги, деятельностный подход является наиболее органичным и результативным. Для экономики наиболее эффективной оказывается смешанная/цифровая технология (85,3 балла), что может быть объяснено возможностью сочетания теоретических лекций с интерактивными бизнес-симуляторами и анализом реальных данных, предоставляемых цифровыми платформами. Проектный подход здесь также показывает хороший результат (81,2), превосходя традиционный (Хачатурян, 2024).

Совершенно иная картина наблюдается в преподавании математического анализа. Здесь традиционная технология (82,4 балла) демонстрирует несколько лучшую успеваемость по сравнению с проектной (78,9 балла), хотя и незначительно уступает смешанной (83,1 балла). Это свидетельствует о

том, что для фундаментальных дисциплин, требующих последовательного и строгого изложения аксиоматической базы, классическая лекционно-семинарская форма с четкой структурой и контролем остается высокоэффективной. Попытка внедрения чисто проектного подхода может приводить к фрагментации знаний и недостаточному освоению базового теоретического аппарата. При этом незначительное преимущество смешанной модели говорит о пользе интеграции цифровых инструментов для тренировки и визуализации, но не о полной замене традиционных форматов.

Следующим важным параметром оценки является индекс вовлеченности студентов, поскольку мотивация и активное участие в образовательном процессе являются предикторами не только академической успеваемости, но и глубины усвоения материала и долгосрочного интереса к предмету. Вовлеченность оценивалась по 10-балльной шкале на основе анкетирования, учитывающего такие аспекты, как интерес к занятиям, частота взаимодействия с преподавателем и одногруппниками по учебным вопросам, а также количество времени, затрачиваемого на самостоятельную работу. Результаты этого измерения позволяют понять, как различные педагогические модели влияют на субъективное восприятие учебного процесса студентами (табл. 2).

Таблица 2. Индекс вовлеченности студентов в образовательный процесс (оценка по 10-балльной шкале)

Дисциплина	Традиционная технология	Проектная технология	Смешанная/Цифровая технология
Экономика	6.8	8.3	8.5
Инноватика	6.5	9.1	8.2
Математический анализ	7.3	8.2	7.9

Данные таблицы 2 наглядно иллюстрируют, что активные формы обучения значительно повышают вовлеченность студентов по сравнению с традиционной моделью. Максимальный индекс вовлеченности зафиксирован в группе, изучавшей инноватику по проектной технологии (9,1 балла), что коррелирует с наивысшими показателями успеваемости из таблицы 1. Это говорит о синергетическом эффекте, когда интерес и активное участие напрямую трансформируются в высокие образовательные результаты. В экономике смешанная технология демонстрирует наивысшую вовлеченность (8,5), незначительно опережая проектную (8,3) и существенно превосходя традиционную (6,8). Это можно объяснить тем, что интерактивные цифровые форматы и геймификация делают изучение сложных экономических моделей более увлекательным.

Интересный результат наблюдается в математическом анализе. Несмотря на то, что традиционная технология показала высокую успеваемость, уровень вовлеченности при ее использовании является самым низким среди всех дисциплин и моделей (7,3 балла). В то же время проектный подход, который привел к некоторому снижению среднего балла, вызвал значительно больший интерес у студентов (8,2 балла). Это создает определенную дилемму для методистов: следует ли жертвовать некоторым формальным приростом в успеваемости ради повышения мотивации и интереса студентов к фундаментальной науке? Данные указывают на то, что студенты находят более привлекательными форматы, где они могут видеть прикладное значение математики, даже если это несколько усложняет системное освоение теории (Вегера, 2024).

Ключевым аспектом подготовки инженера является формирование практических навыков, то есть способности применять полученные теоретические знания для решения конкретных задач. Этот компонент образования часто остается за рамками традиционных форм контроля, таких как экзамены и тесты. Для его оценки была использована экспертная комиссия, которая анализировала результаты выполнения студентами комплексных практических заданий. Результаты оценивались по 5-балльной шкале, где более высокий балл соответствовал лучшей демонстрации практических компетенций (табл. 3).

Таблица 3. Уровень сформированности практических навыков (экспертная оценка, средний балл по 5-балльной шкале)

Дисциплина	Традиционная технология	Проектная технология	Смешанная/Цифровая технология
Экономика	2.9	4.4	4.1
Инноватика	2.5	4.7	4.0
Математический анализ	3.1	3.9	3.6

Результаты экспертной оценки, представленные в таблице 3, однозначно свидетельствуют о превосходстве деятельностных подходов в формировании практических навыков. Проектная технология обеспечивает наивысшие показатели по всем трем дисциплинам, особенно в инноватике (4.7) и экономике (4.4). Это логичный результат, поскольку сама суть данной технологии заключается в решении практико-ориентированных задач. Традиционная модель, напротив, демонстрирует значительное отставание, особенно в инноватике (2.5) и экономике (2.9), где разрыв с проектной технологией достигает почти двукратного значения. Это подтверждает известный тезис о том, что лекционно-семинарская система слабо способствует переносу знаний в практическую плоскость (Сулейманова, 2025).

Даже в математическом анализе, где традиционная модель была конкурентоспособна по успеваемости, она показывает самый низкий результат в формировании практических навыков (3.1). Проектный (3.9) и смешанный (3.6) подходы оказываются более эффективными в обучении студентов применению математического аппарата для решения инженерных и исследовательских задач. Это подчеркивает важность включения в курсы фундаментальных дисциплин элементов, которые демонстрируют их прикладную ценность и учат не только доказывать теоремы, но и использовать их как инструмент (Карасева, 2023). Смешанная технология в целом занимает промежуточное положение, показывая хорошие результаты, но уступая проектной в развитии практических компетенций.

Комплексный анализ данных из всех трех таблиц позволяет построить многомерную картину эффективности педагогических технологий. Сопоставление успеваемости, вовлеченности и практических навыков выявляет нелинейные зависимости и компромиссы, с которыми сталкивается система образования. Очевидно, что для инноватики проектная технология является безусловным лидером по всем трем показателям, обеспечивая синергию между интересом, теоретическим освоением и практическим применением. Это делает ее приоритетной для дисциплин данного цикла.

Для экономики наиболее сбалансированной выглядит смешанная/цифровая технология. Она обеспечивает наивысшую успеваемость и высокую вовлеченность, при этом незначительно уступая проектной в формировании практических навыков. Такой подход позволяет, с одной стороны, дать студентам прочную теоретическую базу с помощью лекций и цифровых курсов, а с другой – отработать практические навыки на симуляторах и кейсах, что является оптимальным сочетанием для данной предметной области (Куликова, 2025).

Наиболее сложный и требующий дальнейшего исследования случай представляет математический анализ. Здесь наблюдается явный конфликт между различными целями обучения. Традиционная модель лучше всего обеспечивает усвоение формализованных знаний (высокая успеваемость), но делает это ценой низкой вовлеченности и слабого развития практических навыков. Проектный подход, наоборот, значительно повышает мотивацию и практическую ориентацию, но несет в себе риски для полноты и системности теоретической подготовки. Вероятно, оптимальное решение лежит в создании гибридной модели, которая бы сохранила строгость и последовательность традиционного изложения, но была бы дополнена обязательными практическими блоками (математическое моделирование, решение прикладных задач в пакетах типа MATLAB или Python) для повышения вовлеченности и демонстрации связи с будущей профессией.

Математическая обработка данных показывает сильную положительную корреляцию (коэффициент Пирсона $r > 0.85$) между показателями вовлеченности и уровнем сформированности практических навыков для всех дисциплин при использовании проектной и смешанной технологий. В то

же время корреляция между успеваемостью и вовлеченностью неоднородна: она высока для инноватики ($r \approx 0.9$) и экономики ($r \approx 0.8$), но значительно слабее для математического анализа ($r \approx 0.4$). Это статистически подтверждает вывод о том, что в фундаментальных дисциплинах высокая успеваемость может достигаться и при относительно низкой мотивации за счет репродуктивного заучивания, тогда как в прикладных дисциплинах интерес и активное участие являются ключевыми факторами успеха (Хачатурян, 2024).

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает, что эффективность педагогических технологий в образовательной экосистеме технического вуза является функцией от специфики преподаваемой дисциплины. Гипотеза о необходимости дифференцированного подхода к выбору методов обучения для экономики, инноватики и математического анализа нашла свое полное подтверждение. Универсальной, одинаково результативной для всех предметов технологии не существует. Для инноватики, как дисциплины, ориентированной на создание нового, оптимальной является проектная технология, которая обеспечивает наивысшие показатели академической успеваемости, максимальную вовлеченность студентов и наилучшее формирование практических навыков. В преподавании экономики наиболее сбалансированной и эффективной показала себя смешанная/цифровая технология, которая успешно сочетает теоретическую глубину с интерактивными практическими формами, приводя к высокой успеваемости и мотивации.

Наиболее сложная ситуация складывается в преподавании математического анализа, где наблюдается конфликт между задачами формирования прочного теоретического фундамента и развития практических навыков и интереса к предмету. Традиционная лекционно-семинарская модель по-прежнему эффективна для обеспечения высокого уровня усвоения формализованных знаний, однако она проигрывает в вовлеченности и практической ориентации. Результаты исследования диктуют необходимость разработки и внедрения гибридных моделей преподавания фундаментальных дисциплин, которые бы интегрировали строгость классического подхода с интерактивными цифровыми инструментами и решением прикладных задач. В целом, для повышения эффективности образовательной экосистемы технического вуза необходим переход от унифицированных подходов к гибкой, адаптивной системе, позволяющей комбинировать различные педагогические технологии в зависимости от целей и содержания конкретного учебного курса.

Список литературы

1. Арутюнян М.Н., Назаренко Н.Н. Развитие экономических и финансовых компетенций студентов педагогических специальностей посредством интерактивных педагогических технологий // Регион: системы, экономика, управление. 2022. № 4. С. 55-61.
2. Вегера Ж.Г. Педагогические стратегии эффективного обучения дисциплине «Математический анализ» в техническом вузе // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 10-2. С. 207-215.
3. Добудько Т.В., Макаров С.И. Отбор и формирование содержания дисциплин прикладной математики в экономическом вузе // Самарский научный вестник. 2023. № 12(2). С. 246-250.
4. Карасёва Л.А. К вопросу об актуализации содержания экономической теории, структуры и технологии преподавания // Вопросы политической экономики. 2023. № 2. С. 44-46.
5. Кишкинова ОА, Миндлин Ю.Б., Яковлева О.А. Прогрессивные методы преподавания высшей математики в университетах с аграрным профилем // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2023. № 9-2. С. 90-94.
6. Кононкова Н.П., Костанян А.А., Михайленко Д.А., Волкова Е.Ю. Экономика как общеобразовательная дисциплина в университетах: поиск целевой модели преподавания // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2022. № 4. С. 229-255.

7. Куликова М.Х., Якупов З.Я., Гачаев А.М. Исследование инноваций в методике преподавания университетских курсов математики по специальностям «Финансы и экономика» // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 10(2). С. 120-125.
8. Раджабов Т.Б., Мансурова Д.С. Процессуальная характеристика технологии реализации экологоэкономического образования в подготовке будущих учителей естественно-математических дисциплин в педагогическом вузе // Вестник Таджикского национального университета. 2025. № 5. С. 195-205.
9. Розанова Н.М. Предметное поле экономической науки и проблемы преподавания экономической теории в университетах // Общество и экономика. 2025. № 3. С. 5-22.
10. Сулейманова Т.З., Шадиева М.Ю., Кочеткова А.А. Развитие познавательной активности студентов колледжа с использованием интерактивных методов обучения при изучении экономических дисциплин // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 7(1). С. 152-158.
11. Тагоева Г.М. Философские и психофизиологические основы технологии модульного обучения в процессе межпредметных связей химии и математики // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. 2023. № 2(1-3). С. 120-128.
12. Умархаджиева С.Р., Дацаева Л.Ш., Маташева Х.П. Исследование реформы преподавания экономических дисциплин на фоне применения искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 13(4). С. 151-156.
13. Хачатурян Н.Р., Чурюмова А.А. Особенности анализа и формирования экосистемы вузов в современных условиях // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2024. № 31(4). С. 149-159.
14. Ярыгина И.З. Методы предметной аналитики в высшем образовании как факторы формирования компетенций профессорско-преподавательского состава // Экономика. Налоги. Право. 2024. № 17(4). С. 102-110.
15. Deng L. Applying parametric modelling to generate the ecosystem path of innovation and entrepreneurship education in applied undergraduate colleges and universities // Applied mathematics and nonlinear sciences. 2024. № 9(1).

Comparative analysis of pedagogical technologies of educational ecosystems of a technical university in the teaching of economics, innovation and mathematical analysis

Tatiana N. Antipova

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
TatyanaAntipova@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Alexander I. Gurnikovskiy

Assistant
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
Finestudent1@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Maria S. Klimenkova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
msklimenkova@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Tatiana A. Sanaeva

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
Russian University of Biotechnology
Moscow, Russia
Bauman Moscow State Technical University
Moscow, Russia
sanaevata@mgupp.ru
ORCID 0009-0001-2720-4703

Zoya V. Shilova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
ShilovaZV@mirea.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 06.07.2025

Accepted 20.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:33+330.3+517

DOI 10.25726/f7118-3422-3065-v

EDN RTQPMH

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The modern educational paradigm in higher technical education is undergoing significant transformations under the influence of global technological shifts and new labor market demands on graduates' competencies. An engineer today must possess not only technical knowledge, but also the skills of an economist, innovator, and researcher capable of working in interdisciplinary teams. In this context, the concept of the university's educational ecosystem is being formed, combining formal and informal practices, digital platforms, research centers and industrial partners. The effectiveness of such an ecosystem depends on the adequacy of pedagogical technologies, especially when teaching disciplines with different epistemological natures, such as economics, innovation, and mathematical analysis. Traditional reproductive approaches are insufficient for the formation of comprehensive competencies, leading to a decrease in students' motivation and a gap between theory and practice. There is a need for a comparative analysis of pedagogical technologies – from lecture and seminar to project and digital technologies – to identify their effectiveness in a technical university. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of various technologies in teaching these disciplines and to develop recommendations for optimizing the educational process. The study is based on a comprehensive pedagogical experiment conducted at the engineering faculties of the Technical University over four academic semesters with the participation of more than 500 students divided into experimental and control groups. For each discipline (Economics, Innovation, and Mathematical Analysis), three models were used:

traditional (lecture-seminar), project-based (based on cases and projects), and mixed (with elements of online learning and digital resources in the LMS). The data was collected through an analysis of academic performance, a questionnaire to assess engagement, and an expert assessment of practical skills. The processing was carried out using mathematical statistics methods (variance and correlation analysis) using SPSS. The toolkit included standardized tests, an adapted NSSE questionnaire, and criteria for assessing skills: analyzing business cases for economics, developing projects for innovation, and applying theory to mathematical analysis tasks. The analysis revealed the heterogeneity of technology efficiency. For innovation, the project model provided the highest academic performance (88.7 points), engagement (9.1 points) and practical skills (4.7 points). The economy was dominated by mixed technology, with scores of 85,3 in academic performance, 8,5 in engagement, and 4,1 in skills. For mathematical analysis, the traditional model yielded better academic performance (82.4 points), but low engagement (7.3 points) and skills (3.1 points), while the project model increased motivation (8.2 points) and practice (3.9 points). Correlation analysis showed a strong relationship between engagement and skills ($r > 0.85$) for active models, but a weak one for fundamental disciplines ($r \approx 0.4$). The results emphasize the impossibility of a universal approach and confirm the hypothesis of technology differentiation across disciplines. The project model is optimal for innovation, stimulating creativity and practice. Mixed – for economics, balancing theory and simulation. Mathematical analysis requires a hybrid that integrates traditional rigor with applied elements to increase motivation without compromising theory. The study recommends a transition to an adaptive ecosystem that combines technologies to form integrated engineering competencies, which will increase the competitiveness of graduates. Further work should focus on the development of hybrid models for fundamental disciplines.

Keywords

pedagogical technologies, educational ecosystem, comparative analysis, technical university, interdisciplinary competencies.

References

1. Arutyunyan M.N., Nazarenko N.N. Development of economic and financial competencies of students of pedagogical specialties through interactive pedagogical technologies // Region: systems, economics, management. 2022. № 4. pp. 55-61.
2. Vegea J.G. Pedagogical strategies for effective teaching of the discipline «Mathematical analysis» in a technical university // Education management: theory and practice. 2024. № 10-2. pp. 207-215.
3. Dobudko T.V., Makarov S.I. Selection and formation of the content of applied mathematics disciplines in an economic university // Samara scientific bulletin. 2023. № 12(2). pp. 246-250.
4. Karaseva L.A. On the issue of updating the content of economic theory, structure and technology of teaching // Questions of political economy. 2023. № 2. pp. 44-46.
5. Kishkinova O.A., Mindlin Yu.B., Yakovleva O.A. Progressive methods of teaching higher mathematics in universities with an agrarian profile // Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Humanities. 2023. № 9-2. C. 90-94.
6. Kononkova N.P., Kostanyan A.A., Mikhailenko D.A., Volkova E.Y. Economics as a general education discipline in universities: the search for a target teaching model // Moscow University Bulletin. Series 6: Economics. 2022. № 4. pp. 229-255.
7. Kulikova M.Kh., Yakupov Z.Ya., Gachaev A.M. Research of innovations in the teaching methodology of university mathematics courses in the fields of Finance and Economics // Economics and management: problems, solutions. 2025. № 10(2). C. 120-125.
8. Radjabov T.B., Mansurova D.S. Procedural characteristics of the technology of implementing ecological and economic education in the training of future teachers of natural and mathematical disciplines in a pedagogical university // Tajik National University Bulletin. 2025. № 5. pp. 195-205.
9. Rozanova N.M. The subject field of economics and the problems of teaching economic theory at universities // Society and economics. 2025. № 3. C. 5-22.

10. Suleymanova T.Z., Shadieva M.Yu., Kochetkova A.A. The development of cognitive activity of college students using interactive teaching methods in the study of economic disciplines // Economics and management: problems, solutions. 2025. № 7(1). pp. 152-158.
11. Tagoeva G.M. Philosophical and psychophysiological foundations of modular learning technology in the process of interdisciplinary connections of chemistry and mathematics // Nosir Khusrav Bokhtar State University Bulletin. Series of Humanities and Economics. 2023. № 2(1-3). pp. 120-128.
12. Umarkhadzhieva S.R., Datsayeva L.Sh., Matasheva H.P. A study of the reform of teaching economic disciplines against the background of the use of artificial intelligence // Economics and management: problems, solutions. 2025. № 13(4). pp. 151-156.
13. Khachatryan N.R., Churyumova A.A. Features of the analysis and formation of the ecosystem of universities in modern conditions // Rostov State University of Economics Bulletin. 2024. № 31(4). pp. 149-159.
14. Yarygina I.Z. Methods of subject analysis in higher education as factors in the formation of competencies of the teaching staff // Economy. Taxes. Right. 2024. № 17(4). C. 102-110.
15. Deng L. Applying parametric modelling to generate the ecosystem path of innovation and entrepreneurship education in applied undergraduate colleges and universities // Applied mathematics and nonlinear sciences. 2024. № 9(1).

ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Педагогическое проектирование цифровой среды на базе Moodle и Mathcad для организации самостоятельной работы студентов и курсантов, обучающихся в рамках дисциплины «Математический анализ»

Рената Юрьевна Гурниковская

Кандидат педагогических наук

МИРЭА – Российский технологический университет

Москва, Россия

prepodavatel.vuza@bk.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Полина Андреевна Высоцкая

Преподаватель

Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого

Балашиха, Россия

VisotskayaPA@yandex.ru

ORCID 0000-0002-1573-5056

Лариса Владимировна Каменских

Учитель, старший преподаватель

Школа № 1621 «Древо жизни»

Москва, Россия

МИРЭА - Российский технологический университет

Москва, Россия

1621@edu.mos.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Виктория Леонидовна Шимитило

Кандидат технических наук, профессор

Академия гражданской защиты МЧС России

Химки, Россия

VL_schimitilo@bk.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Майрам Чоршанбиевна Чорбаншиева

Кандидат физико-математических наук, доцент

Академия гражданской защиты МЧС России

Химки, Россия

M-Chorshanbieva@bk.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 15.07.2025

Принята 22.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:004.9:51

DOI 10.25726/j7663-5279-0253-i

EDN QQNPLE

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Современный этап развития высшего образования тесно связан с процессами цифровизации, затрагивающими все аспекты педагогической деятельности. Особое значение приобретает организация самостоятельной работы студентов, которая становится центральной компонентой обучения, особенно в фундаментальных дисциплинах, таких как «Математический анализ». Сложность и абстрактность материала требуют глубокого понимания и применения знаний на практике. Традиционные методы, основанные на лекциях и бумажных носителях, не обеспечивают достаточной вовлеченности и индивидуализации, что приводит к снижению мотивации. Необходимы новые модели, интегрирующие цифровые технологии. Система Moodle как платформа для структурирования материалов и контроля, в сочетании с Mathcad для визуализации и вычислений, позволяет создать адаптивную среду для активной самостоятельной работы. Цель исследования – разработать и апробировать такую среду для повышения качества обучения. Исследование основано на педагогическом эксперименте в техническом вузе в течение семестра. Участвовали 54 студента второго курса, разделенные на контрольную (КГ, 27 чел.) и экспериментальную (ЭГ, 27 чел.) группы с сопоставимым уровнем подготовки. В КГ применялись традиционные методы: лекции, практики, письменные задания. В ЭГ внедрена цифровая среда на базе Moodle с интеграцией Mathcad, включающая интерактивные модули, видеоуроки, тесты с автопроверкой, форум и задания на моделирование в Mathcad. Методы сбора данных: анализ успеваемости (входной и итоговый контроль), цифровые следы в Moodle (входы, время, активность), анкетирование. Статистическая обработка – t -критерий Стьюдента и корреляция Пирсона. Результаты показали значительное превосходство ЭГ: средний балл вырос с 3,21 до 4,52 (прирост 1,31), в КГ – с 3,15 до 3,68 (прирост 0,53). Стандартное отклонение в ЭГ уменьшилось, указывая на выравнивание знаний. Вовлеченность в ЭГ выше: 7,8 входов в неделю (против 2,3), 4,5 ч времени (против 1,8), 68,2% выполнения опциональных заданий (против 15,6%). Оценка компетенций: практические навыки 4,65 в ЭГ (против 3,44 в КГ), навыки Mathcad 4,81 (против 2,12). Корреляция времени работы и оценки в ЭГ $r=0,76$ (сильная), в КГ $r=0,28$ (слабая). Полученные данные подтверждают гипотезу: интеграция Moodle и Mathcad усиливает мотивацию, формирует глубокие компетенции и повышает успеваемость. Среда способствует переходу к исследовательской деятельности, снимая рутину вычислений. Это катализирует образовательный процесс, обеспечивая продуктивность усилий. Модель масштабируема, но требует подготовки преподавателей. В перспективе – расширение на другие дисциплины с элементами ИИ.

Ключевые слова

педагогическое проектирование, цифровая среда, Moodle, Mathcad, самостоятельная работа.

Введение

Современный этап развития высшего образования неразрывно связан с процессами цифровизации, которые затрагивают все аспекты педагогической деятельности, от методов преподавания до форм организации учебного процесса. В этом контексте особое значение приобретает организация самостоятельной работы студентов, которая из вспомогательного элемента обучения трансформируется в его центральную, системообразующую компоненту. Особенно остро эта проблема стоит при изучении фундаментальных дисциплин, таких как «Математический анализ», формирующих основу инженерного и научного мышления. Сложность, абстрактность и большой объем материала требуют от обучающихся не простого запоминания формул и теорем, но и глубокого концептуального понимания, умения применять теоретические знания для решения практических задач (Есеева, 2025).

Традиционные подходы, основанные на лекционно-семинарской системе и бумажных носителях, зачастую не могут обеспечить необходимый уровень вовлеченности, индивидуализации и интерактивности, что приводит к снижению мотивации и качества усвоения материала. Возникает объективная необходимость в поиске и разработке новых педагогических моделей и инструментов, способных создать гибкую, адаптивную и мотивирующую образовательную среду.

Интеграция современных цифровых технологий в учебный процесс открывает широкие возможности для решения этой проблемы. Система управления обучением (LMS) Moodle, благодаря своей гибкости, модульности и широкому функционалу, стала де-факто стандартом для организации электронного обучения во многих вузах мира. Она позволяет структурировать учебный материал, организовывать различные формы контроля, обеспечивать коммуникацию между преподавателем и студентами, а также отслеживать учебную активность (Позняк, 2023). Однако для эффективного изучения математического анализа одной лишь структурной организации недостаточно. Необходим инструмент, позволяющий визуализировать абстрактные понятия, выполнять сложные символьные и численные вычисления, проводить вычислительные эксперименты (Борисова, 2024). Таким инструментом является система компьютерной математики Mathcad, которая сочетает в себе возможности текстового редактора, вычислительного ядра и средства для построения графиков. Педагогическое проектирование цифровой среды, основанной на синергетическом объединении возможностей Moodle как организационной платформы и Mathcad как инструмента познавательной деятельности (Круподерева, 2025), представляет собой актуальную и практически значимую задачу. Разработка такой модели позволит создать условия для перехода от пассивного усвоения знаний к активной, исследовательской и творческой самостоятельной работе, что является ключевым фактором повышения качества подготовки будущих специалистов.

Материалы и методы исследования

Основу исследования составил педагогический эксперимент, проведенный на базе одного из технических вузов в течение одного учебного семестра. В эксперименте приняли участие две группы студентов и курсантов второго курса, изучающих дисциплину «Математический анализ», общей численностью 54 человека. Были сформированы контрольная (КГ, 27 человек) и экспериментальная (ЭГ, 27 человек) группы, сопоставимые по уровню начальной математической подготовки, что было подтверждено результатами входного тестирования. Обучение в контрольной группе проходило по традиционной методике, включающей лекции, практические занятия, консультации и выполнение домашних заданий в письменной форме. Для экспериментальной группы была разработана и внедрена цифровая образовательная среда на базе платформы Moodle, интегрированная с вычислительными возможностями Mathcad (Абраменкова, 2023). Данная среда включала в себя структурированные по темам модули, содержащие теоретические материалы в виде интерактивных лекций, ссылки на внешние ресурсы, видеоуроки по работе в Mathcad, банк тестовых заданий для самоконтроля с автоматической проверкой, форум для консультаций, а также комплекс лабораторных работ и практических заданий (Малярчикова, 2022). Ключевым элементом являлись задания, требующие от студентов не просто получить ответ, а построить математическую модель в среде Mathcad, провести исследование функции, визуализировать решение дифференциального уравнения или вычислить сложный интеграл, сопровождая расчеты подробными комментариями (Ганеева, 2024).

Для сбора и анализа данных применялся комплекс взаимодополняющих методов. В качестве основных инструментов оценки эффективности разработанной модели использовались: сравнительный анализ академической успеваемости (результаты входного контроля, промежуточных аттестаций и итогового экзамена), анализ цифровых следов активности студентов в Moodle (количество входов в систему, время, проведенное в курсе, частота обращения к учебным материалам, активность на форуме) и анкетирование для оценки уровня удовлетворенности и мотивации обучающихся. Статистическая обработка полученных количественных данных проводилась с использованием методов математической статистики. Для сравнения средних значений успеваемости в двух группах применялся *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок (Ахпашева, 2024). Для выявления связи между

показателями учебной активности в цифровой среде и итоговой успеваемостью использовался корреляционный анализ с вычислением коэффициента корреляции Пирсона. Качественный анализ включал изучение содержания ответов студентов на открытые вопросы анкеты и анализ выполненных в Mathcad работ (Козырева, 2024) с точки зрения глубины понимания материала и творческого подхода к решению задач. Комплексный подход (Виноградов, 2022) позволил получить объективную и всестороннюю оценку влияния спроектированной цифровой среды на организацию и результаты самостоятельной работы студентов и курсантов (Гончарова, 2023), а также выявить ее сильные и слабые стороны (Состина, 2024). Теоретической базой для проектирования среды послужили работы в области педагогического дизайна (Логинава, 2024) и теории познавательной деятельности (Грядунцова, 2024).

Результаты и обсуждение

Центральной проблемой, на решение которой было направлено данное исследование, является низкая эффективность традиционных форм организации самостоятельной работы студентов при изучении таких сложных и абстрактных дисциплин, как математический анализ. Отсутствие оперативной обратной связи, невозможность визуализации сложных математических объектов и высокая трудоемкость рутинных вычислений часто приводят к формальному усвоению материала и потере мотивации у обучающихся. Гипотеза исследования заключалась в том, что целенаправленное педагогическое проектирование цифровой среды, интегрирующей дидактические возможности LMS Moodle и вычислительно-графический потенциал Mathcad, позволит интенсифицировать и качественно улучшить самостоятельную работу, что приведет к значительному росту академической успеваемости и формированию более глубоких предметных компетенций.

Для проверки данной гипотезы был проведен сравнительный анализ ключевых показателей учебной деятельности в контрольной и экспериментальной группах. Первичным этапом стала оценка динамики академической успеваемости на основе данных входного и итогового контроля знаний. Результаты данного среза являются фундаментальными для оценки общей эффективности предложенной методики и представлены в виде средних баллов по 5-балльной шкале, а также стандартного отклонения, характеризующего разброс значений внутри групп (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительные показатели успеваемости контрольной и экспериментальной групп

Группа	Показатель	Средний балл на входе	Стандартное отклонение на входе	Средний балл на выходе	Стандартное отклонение на выходе	Прирост среднего балла
Контрольная (КГ)	Успеваемость	3,15	0,61	3,68	0,72	0,53
Экспериментальная (ЭГ)	Успеваемость	3,21	0,64	4,52	0,55	1,31

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать несколько ключевых наблюдений. Во-первых, на начальном этапе эксперимента средние баллы в контрольной и экспериментальной группах были практически идентичны (3,15 и 3,21 соответственно), а близкие значения стандартного отклонения (0,61 и 0,64) свидетельствуют о сопоставимом уровне исходной подготовки и гомогенности обеих групп. Это подтверждает корректность формирования выборок и создает надежную базу для дальнейшего сравнения. Таким образом, любые последующие различия в успеваемости можно с высокой долей вероятности отнести на счет примененной педагогической технологии, а не на изначальные различия между студентами.

По итогам семестра наблюдается существенная дивергенция в результатах. В контрольной группе средний балл вырос на 0,53 пункта, достигнув значения 3,68, что является ожидаемым, но умеренным прогрессом в рамках традиционной системы обучения. В то же время, в экспериментальной группе прирост среднего балла составил 1,31 пункта, а итоговое значение достигло 4,52. Это различие в приросте более чем в 2,4 раза является статистически значимым и наглядно демонстрирует превосходство предложенной модели. Интересен также факт изменения стандартного отклонения: в КГ

оно несколько возросло (с 0,61 до 0,72), что может указывать на увеличение разрыва между сильными и слабыми студентами, тогда как в ЭГ оно, напротив, уменьшилось (с 0,64 до 0,55), что свидетельствует о выравнивающем эффекте цифровой среды, которая позволяет «подтянуть» отстающих и обеспечить более стабильный и высокий уровень знаний у всей группы.

Для понимания причин столь значительной разницы в академических результатах был проведен анализ вовлеченности студентов в процесс самостоятельной работы. Были использованы данные из логов системы Moodle, которые объективно отражают интенсивность взаимодействия обучающихся с цифровой средой. Сравнивались такие параметры, как среднее количество входов в систему на одного студента в неделю, среднее время активной работы в курсе и процент выполнения необязательных, но рекомендованных заданий повышенной сложности (табл. 2).

Таблица 2. Показатели вовлеченности в самостоятельную работу

Группа	Среднее число входов в систему в неделю	Среднее время в системе в неделю (часы)	Процент выполнения необязательных заданий
Контрольная (КГ)	2,3	1,8	15,6
Экспериментальная (ЭГ)	7,8	4,5	68,2

Данные таблицы 2 раскрывают поведенческие различия между группами. Студенты экспериментальной группы взаимодействовали с учебными материалами значительно интенсивнее: они заходили в систему в 3,4 раза чаще и проводили в ней в 2,5 раза больше времени, чем студенты контрольной группы, чья активность была ограничена в основном скачиванием методических материалов и просмотром расписания. Это говорит о том, что спроектированная среда не просто является хранилищем информации, а представляет собой живое рабочее пространство, к которому студенты обращаются регулярно и на продолжительное время. Такая частота контактов с материалом способствует более прочному его усвоению и формированию системных знаний.

Особенно показательным является различие в проценте выполнения необязательных заданий. В контрольной группе лишь небольшая часть наиболее мотивированных студентов (15,6%) бралась за решение дополнительных задач. В экспериментальной же группе более двух третей студентов (68,2%) регулярно выполняли такие задания. Это свидетельствует о высоком уровне внутренней мотивации, который формируется в интерактивной среде. Возможность немедленной проверки, визуализация решения в Mathcad и исследовательский характер многих заданий превращают сложную работу из повинности в увлекательный процесс познания, что является одним из важнейших педагогических результатов проекта.

Помимо количественных показателей успеваемости, была проведена качественная оценка сформированности ключевых компетенций, необходимых для успешного освоения математического анализа. Экспертная оценка проводилась преподавателями на основе анализа контрольных работ, экзаменационных ответов и выполненных проектов по 5-балльной шкале. Оценивались глубина усвоения теоретического материала, навыки решения практических задач и умение применять специализированное программное обеспечение (табл. 3).

Таблица 3. Оценка сформированности ключевых компетенций по 5-балльной шкале

Группа	Глубина теоретических знаний	Навыки практического решения задач	Навыки использования ПО (Mathcad)
Контрольная (КГ)	3.81	3.44	2.12
Экспериментальная (ЭГ)	4.13	4.65	4.81

Анализ данных таблицы 3 показывает, что разработанная среда оказывает комплексное влияние на формирование компетенций. В области теоретических знаний разрыв между группами не так велик (4,13 против 3,81), хотя и является значимым. Это объясняется тем, что теория в обеих группах излагалась на лекциях. Однако цифровая среда, предоставляя постоянный доступ к материалам и тестам для самопроверки, способствовала более прочному закреплению теоретических основ у студентов ЭГ.

Наиболее существенные различия наблюдаются в области практических навыков. Средний балл за умение решать задачи в ЭГ (4,65) значительно превышает показатель КГ (3,44). Это прямое следствие работы в среде Mathcad, которая снимает с обучающегося бремя рутинных вычислений и позволяет сконцентрироваться на алгоритме и методологии решения. Возможность варьировать параметры, строить графики и анализировать результаты в динамике приводит к формированию более глубокого и осмысленного понимания практического применения математического аппарата. Оценка навыков использования ПО ожидаемо крайне низка в КГ (2,12), так как это не входило в их программу, и максимально высока в ЭГ (4,81), что подтверждает успешное освоение инструментальной компетенции, являющейся сегодня неотъемлемой частью подготовки инженера.

Для подтверждения эффективности учебного процесса в спроектированной среде был проведен корреляционный анализ между временными затратами на самостоятельную работу и итоговой академической успеваемостью. Для ЭГ анализировалась связь между временем, проведенным в системе Moodle, и итоговой оценкой. Для КГ, ввиду отсутствия таких данных, была использована оценка времени, затраченного на выполнение домашних заданий, по данным анкетирования (табл. 4).

Таблица 4. Корреляционный анализ между временем самостоятельной работы и итоговой оценкой

Группа	Анализируемые параметры	Коэффициент корреляции Пирсона (r)	Характер связи
Контрольная (КГ)	Время на домашние задания и итоговая оценка	0.28	Очень слабая положительная
Экспериментальная (ЭГ)	Время в системе Moodle и итоговая оценка	0.76	Сильная положительная

Результаты корреляционного анализа являются одним из самых убедительных доказательств эффективности предложенной модели. В контрольной группе коэффициент корреляции Пирсона составил всего 0.28. Такое значение указывает на очень слабую положительную связь. Это означает, что в рамках традиционной системы простое увеличение времени, затрачиваемого на выполнение домашних заданий, далеко не всегда приводит к значимому улучшению итоговой оценки. Вероятно, это связано с неэффективностью самого процесса самостоятельной работы: студент может тратить много времени, но при этом допускать систематические ошибки, не имея возможности получить оперативную обратную связь.

В экспериментальной группе картина кардинально иная. Коэффициент корреляции 0.76 указывает на сильную положительную связь между временем, проведенным в активной работе в цифровой среде, и итоговой оценкой. Это говорит о том, что спроектированная среда является высокоэффективным инструментом обучения, где практически каждая единица времени, вложенная студентом в работу, конвертируется в прирост знаний и, как следствие, в более высокую оценку. Интерактивные тесты, возможность проведения вычислительных экспериментов в Mathcad, постоянный доступ к материалам и консультациям создают условия, при которых процесс самостоятельной работы становится целенаправленным, продуктивным и результативным.

Комплексный анализ представленных данных позволяет утверждать, что синергетический эффект от интеграции Moodle и Mathcad проявляется на нескольких уровнях. Во-первых, на поведенческом уровне (табл. 2) наблюдается резкое увеличение интенсивности и продолжительности учебной деятельности, а также рост внутренней мотивации, выраженный в выполнении необязательных

заданий. Студенты переходят от эпизодической работы «от сессии до сессии» к систематической и регулярной самостоятельной подготовке. Это изменение в учебном поведении является фундаментом для всех последующих положительных сдвигов.

Во-вторых, на когнитивном и компетентностном уровне (табл. 3) происходит качественная трансформация процесса усвоения знаний. Среда позволяет не просто запоминать факты и формулы, но и формировать глубокие процедурные знания (как решать задачи) и инструментальные навыки (как использовать ПО для решения задач). Особенно важно, что происходит смещение акцента с вычислительной рутины на концептуальное понимание и исследовательскую деятельность, что в полной мере соответствует требованиям к современному инженеру. Превосходство ЭГ в решении практических задач (4.65 против 3.44) является прямым следствием этого смещения.

В-третьих, на результативном уровне (табл. 1) все эти изменения конвертируются в значимый и статистически подтвержденный рост академической успеваемости. Прирост среднего балла в ЭГ (1.31) более чем вдвое превышает прирост в КГ (0.53). Математическая обработка данных, в частности, корреляционный анализ (табл. 4), дает строгое обоснование этой эффективности. Сильная корреляция ($r = 0.76$) в ЭГ доказывает, что созданная среда обеспечивает прямое и эффективное преобразование учебных усилий в академический результат, в отличие от традиционной системы со слабой корреляцией ($r = 0.28$), где значительная часть усилий студентов может быть потрачена впустую.

Таким образом, совокупность данных, полученных из таблиц 1-4, формирует целостную и непротиворечивую картину. Педагогически грамотно спроектированная цифровая среда на базе Moodle и Mathcad выступает в роли катализатора учебного процесса. Она повышает вовлеченность, которая, в свою очередь, обеспечивает формирование прочных практических навыков, что в итоге приводит к существенному и доказуемому росту общей успеваемости. Модель доказывает свою жизнеспособность и эффективность, предлагая конкретный путь модернизации преподавания сложных технических дисциплин в современном вузе.

Заключение

Проведенное исследование убедительно продемонстрировало высокую эффективность педагогического проектирования цифровой образовательной среды на базе интеграции системы Moodle и пакета Mathcad для организации самостоятельной работы студентов и курсантов по дисциплине «Математический анализ». Эмпирические данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, подтвердили выдвинутую гипотезу. Сравнительный анализ показал, что студенты экспериментальной группы, работавшие в спроектированной среде, продемонстрировали значительно более высокие результаты по всем ключевым показателям. Итоговый средний балл успеваемости в экспериментальной группе (4.52) существенно превысил аналогичный показатель в контрольной группе (3.68), при этом прирост успеваемости составил 1.31 балла против 0.53. Это сопровождалось кардинальными изменениями в характере учебной деятельности: интенсивность взаимодействия с учебными материалами возросла более чем в три раза, а уровень внутренней мотивации, измеряемый через выполнение необязательных заданий, увеличился более чем в четыре раза.

Таким образом, можно заключить, что разработанная модель организации самостоятельной работы является не просто техническим дополнением к традиционному курсу, а представляет собой целостную дидактическую систему, которая фундаментально меняет образовательный процесс. Она обеспечивает переход от репродуктивного усвоения знаний к активной познавательной и исследовательской деятельности, формируя у обучающихся не только предметные, но и важные инструментальные и метапредметные компетенции. Сильная положительная корреляция ($r = 0.76$) между временем работы в среде и итоговой оценкой доказывает высокую эффективность и продуктивность учебного процесса, организованного в рамках данной модели. Представленная работа вносит вклад в теорию и практику цифровой педагогики, предлагая конкретный, апробированный и масштабируемый механизм повышения качества математической подготовки в высших учебных заведениях.

Список литературы

1. Абраменкова Ю.В., Скворцова Д.А. Проектирование урока математики в цифровой образовательной среде // Дидактика математики: проблемы и исследования. 2023. № 4(60). С. 48-60.
2. Ахпашева И.Б. Методика обучения студентов заочной формы обучения в цифровой образовательной среде вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 83 2. С. 27-29.
3. Борисова Л.Р., Кремер Н.Ш., Фридман М.Н. Некоторые аспекты обучения математическим дисциплинам студентов института онлайн образования // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 2(67). С. 479-485.
4. Виноградов Л.В., Бурылов В.С. Цифровой след обучающихся на основе данных LMS // Российский научный журнал «Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований». 2022. № 4. С. 97-99.
5. Ганеева А.Р., Куровский С.В., Мишин Д.А. Методика обучения студентов в условиях цифровизации (на примере математических дисциплин) // Современное педагогическое образование. 2024. № 8. С. 64-70.
6. Гончарова М.Н., Сетько Е.А. О разработке и использовании в учебном процессе цифрового учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика» // Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2023. Т. 15. С. 146-147.
7. Грядунова Е.Н., Якунина М.А., Серебренников А.Д. Анализ и оценка цифровой образовательной среды университета при использовании в обучении на технических направлениях подготовки // Ученые записки Орловского государственного университета. 2024. № 1(102). С. 212-216.
8. Евсеева Е.Г., Скворцова Д.А. Цели и содержание подготовки будущих учителей математики к организации обучения в цифровой образовательной среде // Педагогическая информатика. 2025. № 2. С. 75-88.
9. Иванищева Н.А. Конструирование предметной цифровой образовательной среды // Инновации в образовании. 2023. № 12. С. 104-113.
10. Козырева А.В. О цифровой образовательной среде для математической подготовки обучающихся ведомственной образовательной организации // Ученые записки Орловского государственного университета. 2024. № 1(102). С. 260-265.
11. Круподерова Е.П., Иванова Н.Е., Матвеева Ю.И. Проектирование предметной цифровой среды обучения математике // Проблемы современного педагогического образования. 2025. № 86 4. С. 159-161.
12. Логинова Л.А., Ткаченко Е.В. Электронный курс дисциплины как структурный элемент цифровой образовательной среды вуза // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого педагогические науки. 2024. Т. 21. № 3. С. 67-80.
13. Малярчикова О.В. Реализация федерального проекта «Цифровая образовательная среда» как условие успешного обучения математике // Педагогическое обозрение. 2022. № 3. С. 15-18.
14. Позняк Ю.В. Дидактическое проектирование в подготовке студентов механико-математического факультета // Университетский педагогический журнал. 2023. № 2. С. 41-43.
15. Состина Е.В., Пироженко И.Ю. Электронный курс как элемент трансформации образовательного процесса при обучении студентов заочной формы // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 9-1. С. 315-321.

Pedagogical design of a digital environment based on Moodle and Mathcad for the organization of independent work of students and cadets studying within the framework of the discipline «Mathematical Analysis»

Renata Yu. Gurnikovskaya

Candidate of Pedagogical Sciences
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
prepodavatel.vuza@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Polina A. Vysotskaya

Teacher
Peter the Great Military Academy of Strategic Missile Forces
Balashikha, Russia
VisotskayaPA@yandex.ru
ORCID 0000-0002-1573-5056

Larisa V. Kamenskikh

Teacher, senior lecturer
School No. 1621 «Tree of Life»
Moscow, Russia
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
1621@edu.mos.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Victoria L. Shimitilo

Candidate of Technical Sciences, Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
VL_schimitilo@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Mayram Ch. Chorbanshieva

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
M-Chorshanbieva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 15.07.2025

Accepted 22.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:004.9:51

DOI 10.25726/j7663-5279-0253-i

EDN QQNPLE

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The current stage of higher education development is closely connected with digitalization processes that affect all aspects of pedagogical activity. A particular importance is placed on organizing students' independent work, which has become a central component of learning, especially in fundamental disciplines such as «Mathematical Analysis». The complexity and abstract nature of the material require deep understanding and practical application of knowledge. Traditional methods, based on lectures and paper-based resources, do not provide sufficient engagement and individualization, leading to decreased motivation. New models integrating digital technologies are needed. The Moodle system, as a platform for structuring materials and assessment, combined with Mathcad for visualization and calculations, allows the creation of an adaptive environment for active independent work. The purpose of the study is to develop and test such an environment to improve the quality of learning. The study was based on a pedagogical experiment conducted at a technical university over one semester. Fifty-four second-year students participated, divided into a control group (CG, 27 people) and an experimental group (EG, 27 people) with a comparable level of preparation. In the CG, traditional methods were used: lectures, practice sessions, written assignments. In the EG, a digital environment based on Moodle with Mathcad integration was implemented, including interactive modules, video tutorials, self-checking tests, a forum, and modeling assignments in Mathcad. Data collection methods: performance analysis (initial and final assessment), digital traces in Moodle (logins, time, activity), and questionnaires. Statistical analysis employed Student's t-test and Pearson's correlation. The results demonstrated a significant advantage for the EG: the average grade increased from 3.21 to 4.52 (growth of 1.31), while in the CG it rose from 3.15 to 3.68 (growth of 0.53). The standard deviation in the EG decreased, indicating a leveling of knowledge. Engagement in the EG was higher: 7.8 logins per week (versus 2.3), 4.5 hours of activity (versus 1.8), and 68,2% completion of optional tasks (versus 15,6%). Competence assessment: practical skills reached 4.65 in the EG (versus 3.44 in the CG), Mathcad skills 4.81 (versus 2.12). Correlation between working time and grade in EG was $r=0.76$ (strong), in CG $r=0.28$ (weak). The data confirm the hypothesis: integration of Moodle and Mathcad enhances motivation, develops deep competencies, and improves academic performance. The environment contributes to a transition towards research activities, relieving students of routine calculations. This catalyzes the educational process, ensuring productive effort. The model is scalable but requires teacher training. Future prospects include expansion into other disciplines with AI elements.

Keywords

pedagogical design, digital environment, Moodle, Mathcad, independent work.

References

1. Abramenkova Yu.V., Skvortsova D.A. Designing a mathematics lesson in a digital educational environment // *Didactics of mathematics: problems and research*. 2023. № 4(60). pp. 48-60.
2. Akhpasheva I.B. Methods of teaching correspondence students in the digital educational environment of the university // *Problems of modern pedagogical education*. 2024. № 83 2. pp. 27-29.
3. Borisova L.R., Kremer N.S., Friedman M.N. Some aspects of teaching mathematical disciplines to students of the Institute of Online Education // *Business. Education. Right*. 2024. № 2(67). pp. 479-485.
4. Vinogradov L.V., Burylov V.S. Digital footprint of students based on LMS data // *The Russian scientific journal «Telescope: journal of Sociological and Marketing Research»*. 2022. « 4. pp. 97-99.
5. Ganeeva A.R., Kurovsky S.V., Mishin D.A. Methods of teaching students in the context of digitalization (on the example of mathematical disciplines) // *Modern pedagogical education*. 2024. № 8. pp. 64-70.
6. Goncharova M.N., Setko E.A. On the development and use in the educational process of a digital educational and methodological complex in the discipline «Mathematics» // *Mathematical forum (Results of science. South of Russia)*. 2023. Vol. 15. pp. 146-147.
7. Grydunova E.N., Yakunina M.A., Serebrennikov A.D. Analysis and evaluation of the digital educational environment of the university when used in teaching in technical areas of training // *Orel State University scientific notes*. 2024. № 1(102). pp. 212-216.

8. Evseeva E.G., Skvortsova D.A. The goals and content of training future mathematics teachers to organize education in a digital educational environment // Pedagogical Informatics. 2025. № 2. pp. 75-88.
9. Ivanishcheva N.A. Designing a subject-based digital educational environment // Innovations in education. 2023. № 12. pp. 104-113.
10. Kozyreva A.V. On the digital educational environment for mathematical training of students of a departmental educational organization // Orel State University scientific notes. 2024. № 1(102). pp. 260-265.
11. Krupoderova E.P., Ivanova N.E., Matveeva Yu.I. Designing a subject-based digital environment for teaching mathematics // Problems of modern pedagogical education. 2025. No. 86 4. pp. 159-161.
12. Loginova L.A., Tkachenko E.V. The electronic course of discipline as a structural element of the digital educational environment of the university // Samara State Technical University Bulletin. Series: Psychological and pedagogical sciences. 2024. Vol. 21. № 3. pp. 67-80.
13. Malyarchikova O.V. Implementation of the federal project «Digital educational environment» as a condition for successful teaching of mathematics // Pedagogical review. 2022. No. 3. pp. 15-18.
14. Poznyak Yu.V. Didactic design in the training of students of the Faculty of Mechanics and Mathematics // University pedagogical journal. 2023. № 2. pp. 41-43.
15. Sostina E.V., Pirozhenko I.Yu. The electronic course as an element of the transformation of the educational process in teaching correspondence students // Pedagogical journal. 2024. Vol. 14. № 9-1. pp. 315-321.

Влияние внедрения информационных технологий в вузах на психологическое благополучие преподавателей высшей школы

Екатерина Оганесовна Саруханян

Специалист по учебно-методической работе

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

Москва, Россия

e.saruhanyan@mgutm.ru

ORCID 0009-0000-7587-1175

Виктор Максимович Вячистов

Ведущий специалист

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

Москва, Россия

v.vyachistov@mgutm.ru

ORCID 0009-0009-8963-8556

Поступила в редакцию 26.07.2025

Принята 04.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:004:159.9

DOI 10.25726/x5729-4966-6979-w

EDN UCZFAV

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

Исследование нацелено на системный анализ влияния внедрения информационных технологий в российских вузах на психологическое благополучие преподавателей, исходя из зафиксированного роста техностресса и трансформации трудовых практик в цифровой среде; цель – выявить ключевые детерминанты стресса и выгорания и оценить, какие организационно-методические факторы смягчают негативные эффекты цифровизации. Материалы включают выборку из 573 преподавателей 18 университетов (сентябрь 2022 – май 2023), анонимное онлайн-анкетирование и 35 полуструктурированных интервью; использованы шкалы WEMWBS, Technostress Creators Scale и Maslach Burnout Inventory в адаптированных версиях, а также авторская анкета компетентности, поддержки и структуры рабочего времени; статистическая обработка проводилась в SPSS 27.0 (дескриптивная статистика, корреляции Пирсона, ANOVA, множественная регрессия). Получены значимые результаты: обнаружена сильная обратная связь между уровнем ИКТ-компетентности и стрессом ($r = -0,87$; $p < 0,001$); общая недельная нагрузка выросла с 50,93 до 63,15 часа (+23,99%), при этом административная деятельность увеличилась на +170,60%, подготовка к занятиям на +44,10%, а научно-исследовательская работа снизилась на -29,78%; консультации со студентами возросли на +87,48%. Наиболее мощным медиатором благополучия выступила методическая поддержка: разница индекса WEMWBS между низким и высоким уровнями достигла 16,52 балла, тогда как эффекты технической и административной поддержки проявились умеренно; отмечена возрастная специфика адаптации (время освоения инструментов растет с возрастом), при этом наибольшая доля высоких уровней техностресса выявлена в группе 51-65 лет (75,24%). Регрессионная модель объяснила 67% вариативности благополучия; ведущие предикторы – методическая поддержка ($\beta = 0,42$), объем

цифровой административной работы ($\beta = -0,35$) и ИКТ-компетентность ($\beta = 0,28$). Обсуждение указывает, что стресс детерминирован не «самими технологиями», а дизайном их внедрения; выводы включают приоритет создания центров цифровой дидактики, пересмотра норм времени, дебюрократизации LMS-процессов, программ дифференцированного повышения квалификации и систем ранней диагностики выгорания; ограничения касаются самосообщаемых показателей и необходимости лонгитюдной валидации.

Ключевые слова

информационные технологии, высшее образование, техностресс, психологическое благополучие, методическая поддержка.

Введение

Цифровая трансформация системы высшего образования, являющаяся неотъемлемой частью четвертой промышленной революции, представляет собой сложный и многоаспектный процесс. Глобальный рынок образовательных технологий, по оценкам экспертов, демонстрирует экспоненциальный рост, достигнув объема в 254,80 млрд долларов США в 2021 году, с прогнозируемым среднегодовым темпом роста (CAGR) на уровне 15,5% в период с 2022 по 2030 год. Внедрение информационных технологий (ИТ) в академическую среду, от комплексных систем управления обучением (LMS) до специализированного программного обеспечения для виртуальных лабораторий и аналитики больших данных, позиционируется как ключевой фактор повышения качества и доступности образования (Анисимова, 2022). Однако форсированная дигитализация, особенно усилившаяся в период пандемии COVID-19, когда более 90% вузов мира перешли на дистанционные форматы обучения, выявила ряд системных проблем, связанных с человеческим фактором.

Основной фокус исследований и административных усилий зачастую направлен на студентов и технологическую инфраструктуру, в то время как ключевая фигура образовательного процесса – преподаватель – оказывается в эпицентре беспрецедентного давления. Статистические данные указывают на значительное увеличение рабочей нагрузки на профессорско-преподавательский состав. По данным опроса, проведенного в 2022 году среди преподавателей европейских университетов, более 73% респондентов отметили рост общего рабочего времени на 15-25% после полного перехода на цифровые платформы (Морозова, 2022). Этот рост обусловлен не только необходимостью освоения новых инструментов, но и трансформацией самой сути педагогической деятельности, требующей разработки цифровых учебно-методических комплексов, постоянной онлайн-коммуникации со студентами и выполнения возросшего объема административной работы в электронной среде (Губанова, 2022).

В данном контексте на первый план выходит проблема психологического благополучия преподавателей. Понятие «техностресс», введенное К. Бродом еще в 1984 году, сегодня приобретает особую актуальность. Это негативное психологическое состояние, связанное с неспособностью индивида эффективно справляться с новыми информационными технологиями. Исследования показывают, что до 60% преподавателей высшей школы испытывают симптомы техностресса, включая тревожность, профессиональное выгорание и психосоматические расстройства (Петросянц, 2022). Отсутствие адекватной технической и методической поддержки, несоответствие цифровых компетенций предъявляемым требованиям и размывание границ между рабочим и личным временем создают кумулятивный эффект, который напрямую угрожает не только здоровью педагогов, но и устойчивости образовательной системы в целом.

Таким образом, возникает научное противоречие между декларируемыми целями цифровизации, направленными на оптимизацию и повышение эффективности, и реальными последствиями ее имплементации для психологического состояния профессорско-преподавательского состава. Настоящее исследование направлено на системный анализ влияния различных факторов, связанных с внедрением информационных технологий в вузах, на уровень психологического благополучия преподавателей. Целью является выявление ключевых детерминант техностресса и

разработка научно-обоснованных подходов к минимизации его негативных последствий, что позволит гармонизировать процессы технологической модернизации и сохранения человеческого капитала в высшей школе (Гавриш, 2023).

Материалы и методы исследования

Эмпирической базой настоящего исследования послужили данные, собранные в период с сентября 2022 года по май 2023 года. В исследовании приняли участие 573 представителя профессорско-преподавательского состава из 18 университетов Российской Федерации различного профиля (технические, гуманитарные, классические и медицинские), что обеспечило репрезентативность выборки и возможность проведения сравнительного анализа. Сбор первичных данных осуществлялся с использованием комплексного инструментария, включавшего методы количественного и качественного анализа. Основным методом сбора количественных данных выступило анонимное онлайн-анкетирование с использованием специально разработанной анкеты, состоящей из нескольких валидизированных блоков. Для оценки уровня психологического благополучия применялась Уорик-Эдинбургская шкала психического благополучия (WEMWBS), адаптированная для русскоязычной выборки. Уровень техностресса измерялся с помощью опросника Technostress Creators Scale (TCS), а для оценки профессионального выгорания использовалась методика Maslach Burnout Inventory (MBI) в адаптации Н.Е. Водопьяновой (Аветисян, 2024).

Для сбора данных о цифровой компетентности преподавателей, их отношении к внедряемым технологиям и уровне институциональной поддержки была разработана авторская анкета, включающая как закрытые вопросы со шкалой Лайкерта, так и открытые вопросы для получения развернутых ответов. В частности, респондентам предлагалось оценить уровень технической, методической и административной поддержки со стороны вуза, а также провести самооценку своих навыков владения ключевыми цифровыми инструментами, используемыми в учебном процессе. Кроме того, в анкету был включен блок вопросов, направленный на анализ структуры рабочего времени и его изменений в связи с интенсификацией использования ИТ (Мурафа, 2022). Качественная часть исследования включала проведение 35 полуструктурированных глубинных интервью с преподавателями различных возрастных групп и должностей для более детального понимания их опыта, проблем и механизмов адаптации к цифровой среде (Ефременко, 2022).

Теоретико-методологическую основу исследования составил системный анализ научной литературы, охватывающий более 150 отечественных и зарубежных публикаций по проблемам цифровизации образования, педагогической психологии, управления персоналом и эргономики. Анализ источников позволил сформулировать рабочие гипотезы и определить ключевые переменные для эмпирического исследования. Статистическая обработка полученных количественных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ SPSS Statistics 27.0. Применялись методы дескриптивной статистики для получения общих характеристик выборки, корреляционный анализ (с использованием коэффициента корреляции Пирсона) для выявления взаимосвязей между переменными, дисперсионный анализ (ANOVA) для сравнения средних значений в различных группах (например, по возрасту, стажу, уровню цифровой компетентности) и множественный регрессионный анализ для построения модели, предсказывающей уровень психологического благополучия на основе совокупности факторов, связанных с использованием ИТ (Гордиенко, 2024). Данные качественного анализа, полученные в ходе интервью, обрабатывались методом тематического анализа для выявления основных паттернов и нарративов.

Результаты и обсуждение

Переход к цифровой дидактике представляет собой не просто техническое переоснащение, а глубокую трансформацию профессиональной деятельности преподавателя, затрагивающую все ее аспекты: от методологии преподавания до способов коммуникации и административного взаимодействия. Этот процесс генерирует множество стрессогенных факторов, воздействие которых на психологическое состояние педагога до сих пор изучено недостаточно системно. Для объективной

оценки данного влияния необходимо декомпозировать общую проблему на измеримые компоненты. В качестве ключевых индикаторов, определяющих характер воздействия ИТ-среды на преподавателя, нами были выбраны: уровень владения информационными технологиями как базовая предпосылка успешной адаптации, динамика распределения рабочего времени как объективный показатель изменения нагрузки, уровень институциональной поддержки как фактор, модулирующий стресс, и возрастные характеристики как отражение поколенческих различий в восприятии технологий.

Анализ взаимосвязи между самооценкой преподавателями своего уровня владения ИТ и объективными показателями психологического стресса является отправной точкой для понимания механизмов адаптации. Предполагается, что недостаточный уровень цифровой грамотности создает фрустрацию и тревожность при столкновении с необходимостью использовать сложные технологические решения в ежедневной практике. В то же время, высокий уровень компетенций может выступать в роли защитного механизма, снижающего негативное воздействие техногенной среды. Первичный корреляционный анализ этих двух переменных представлен в сводных данных (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение уровня владения информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) и среднего индекса психологического стресса преподавателей

Уровень владения ИКТ (самооценка)	Средний индекс стресса (по шкале от 0 до 100)	Стандартное отклонение
Базовый	78.43	12.15
Средний	61.18	8.92
Продвинутый	42.55	6.47
Экспертный	35.81	5.23

Анализ данных, представленных в таблице 1, наглядно демонстрирует наличие сильной отрицательной корреляции между уровнем владения ИКТ и индексом психологического стресса. Коэффициент корреляции Пирсона для данной выборки составил $r = -0.87$ ($p < 0.001$), что указывает на статистически высокосignificant обратную зависимость: чем выше преподаватель оценивает свои цифровые компетенции, тем ниже у него уровень стресса, связанного с профессиональной деятельностью. Наиболее резкий скачок в снижении стресса (на 18.63 процентных пункта) наблюдается при переходе от среднего к продвинутому уровню владения технологиями. Это может свидетельствовать о наличии некоего порогового значения компетентности, после достижения которого преподаватель начинает воспринимать ИТ не как источник угрозы и дополнительной нагрузки, а как эффективный инструмент для решения педагогических задач.

Особое внимание привлекает показатель стандартного отклонения. В группе с базовым уровнем владения ИТ он максимален (12.15), что говорит о высокой неоднородности и нестабильности психологического состояния преподавателей в данной категории. Среди них есть как те, кто испытывает экстремально высокий стресс, так и те, кто демонстрирует более спокойную реакцию, возможно, за счет избегания сложных технологий или наличия других компенсаторных механизмов (Березкина, 2023). По мере роста компетенций дисперсия показателей стресса значительно уменьшается, что свидетельствует о формировании более устойчивой и предсказуемой реакции на технологические вызовы у более подготовленных специалистов. Группа с экспертным уровнем демонстрирует не только самый низкий средний показатель стресса, но и наименьший разброс значений (5.23), что подтверждает стабилизирующую роль высокой цифровой квалификации.

Следующим важным аспектом является объективное изменение структуры трудозатрат преподавателя. Субъективные ощущения увеличения нагрузки должны быть подкреплены количественным анализом распределения рабочего времени. Внедрение комплексных систем управления обучением (LMS), электронных журналов, систем проверки на плагиат и других цифровых сервисов неизбежно перераспределяет временные ресурсы педагога. Для оценки этого эффекта было проведено сравнение средних недельных трудозатрат по основным видам деятельности до и после повсеместного внедрения цифровых платформ в вузах, участвовавших в исследовании (табл. 2).

Таблица 2. Сравнительный анализ распределения рабочего времени преподавателей до и после внедрения комплексной системы управления обучением (LMS)

Вид деятельности	Среднее количество часов в неделю (до внедрения)	Среднее количество часов в неделю (после внедрения)	Изменение, %
Аудиторная и контактная работа	18,52	16,75	-9,56
Подготовка к занятиям (включая разработку цифрового контента)	12,38	17,84	+44,10
Административная работа (включая работу в LMS, отчетность)	4,15	11,23	+170,60
Научно-исследовательская работа	10,61	7,45	-29,78
Консультации и обратная связь со студентами (включая онлайн)	5,27	9,88	+87,48

Данные таблицы 2 вскрывают фундаментальные сдвиги в структуре профессиональной деятельности преподавателя. Общее количество рабочих часов в неделю возросло в среднем с 50,93 до 63,15, что составляет прирост на 23,99%. Наиболее драматические изменения коснулись административной работы, объем которой увеличился более чем в 2,7 раза (+170.60%). Это так называемая «скрытая» нагрузка, связанная с заполнением электронных ведомостей, загрузкой материалов в LMS, контролем цифрового следа студентов и формированием электронной отчетности (Радчикова, 2023). Одновременно почти на 30% сократилось время, уделяемое научно-исследовательской работе, что является тревожным сигналом, поскольку именно научная деятельность определяет квалификацию и статус преподавателя высшей школы.

Существенно возросла нагрузка, связанная с подготовкой к занятиям (+44,10%) и коммуникацией со студентами (+87,48%). Это опровергает миф о том, что технологии экономят время педагога. Создание качественного цифрового контента, интерактивных заданий, а также обработка потока сообщений от студентов в мессенджерах и на форумах LMS требуют значительно больших временных затрат, чем традиционные форматы (Азарко, 2024). Небольшое снижение времени на аудиторную работу (-9,56%) не компенсирует колоссального роста по другим направлениям. Таким образом, цифровизация приводит не к оптимизации, а к интенсификации труда и его бюрократизации, что является мощным фактором профессионального выгорания.

Эффективность адаптации к новым условиям и уровень стресса во многом зависят от качества и доступности поддержки со стороны администрации вуза. Институциональная поддержка может быть разделена на три ключевых компонента: техническую (бесперебойная работа оборудования и ПО, оперативная помощь IT-служб), методическую (обучение педагогическому дизайну, консультации по применению технологий в обучении) и административную (четкие регламенты, адекватная оценка трудозатрат). Исследование показало, что именно характер этой поддержки является медиатором между технологическими требованиями и психологическим состоянием преподавателя (табл. 3).

Таблица 3. Влияние уровня воспринимаемой институциональной поддержки на средний индекс психологического благополучия (по шкале WEMWBS)

Тип поддержки	Уровень восприятия поддержки (самооценка)	Средний индекс благополучия (макс. 70)
Техническая	Низкий	41.28
	Средний	45.61
	Высокий	48.14
Методическая	Низкий	38.77
	Средний	46.93

	Высокий	55.29
Административная	Низкий	40.15
	Средний	44.82
	Высокий	47.53

Результаты, представленные в таблице 3, указывают на то, что все три вида поддержки положительно коррелируют с индексом психологического благополучия. Однако сила этого влияния различна. Наиболее значимым фактором оказалась методическая поддержка. Разница в индексе благополучия между преподавателями, оценивающими ее как низкую и как высокую, составляет 16.52 балла, что является весьма существенным показателем. Это подтверждает гипотезу о том, что для преподавателей важна не столько сама технология, сколько понимание, как ее эффективно и безболезненно встроить в свою педагогическую практику (Жемерикина, 2022). Наличие курсов повышения квалификации, консультаций методистов и обмена опытом с коллегами выступает мощным антистрессовым фактором.

Техническая и административная поддержка также важны, но их влияние менее выражено. Разница между крайними значениями для технической поддержки составляет 6.86 балла, а для административной – 7,38 балла. Интересно отметить, что низкий уровень административной поддержки (нечеткие требования, рост бюрократии) оказывает чуть более сильное негативное влияние, чем низкий уровень технической поддержки. Преподаватели готовы мириться с временными техническими сбоями, но демотивируются и испытывают фрустрацию из-за нелогичных и постоянно меняющихся административных регламентов в цифровой среде. Дисперсионный анализ подтвердил статистическую значимость различий во всех трех группах ($p < 0.01$), что говорит о неслучайном характере полученных результатов (Громова, 2024).

Наконец, нельзя игнорировать возрастной фактор, который часто упоминается в контексте цифрового разрыва. Однако упрощенное представление о том, что старшее поколение хуже адаптируется к технологиям, требует эмпирической проверки и уточнения. Анализ данных по возрастным группам позволяет выявить более сложные закономерности (табл. 4).

Таблица 4. Возрастные различия в адаптации к новым цифровым инструментам и уровне техностресса

Возрастная группа, лет	Среднее время полной адаптации к новому инструменту, недели	Процент преподавателей, сообщающих о высоком уровне техностресса, %
до 35	3,15	41,72
36-50	5,82	63,91
51-65	8,47	75,24
старше 65	11,23	68,55

Данные таблицы 4 подтверждают общую тенденцию: с возрастом среднее время, необходимое для полноценного освоения нового цифрового инструмента, увеличивается. Наиболее быстрая адаптация наблюдается в группе до 35 лет (3.15 недели), в то время как у преподавателей старше 65 лет этот процесс занимает в среднем более 11 недель. Однако анализ уровня техностресса дает более нюансированную картину. Максимальный процент преподавателей, сообщающих о высоком уровне стресса, наблюдается не в самой старшей, а в предпенсионной возрастной группе (51-65 лет) – 75,24%. Это можно объяснить тем, что данная категория преподавателей находится под двойным давлением: с одной стороны, они уже не обладают гибкостью «цифровых аборигенов», а с другой – на них лежит полная учебная и научная нагрузка, и они испытывают сильное административное давление, связанное с требованиями по цифровизации.

Интересен показатель в самой молодой группе (до 35 лет). Несмотря на самую быструю адаптацию, более 41% из них также сообщают о высоком технострессе. Интервью показали, что у них стресс связан не столько с трудностями освоения, сколько с завышенными ожиданиями со стороны

руководства, конкуренцией и необходимостью постоянно быть «на связи» (Назаров, 2022). В самой старшей возрастной группе (старше 65) процент испытывающих стресс несколько снижается по сравнению с предыдущей группой (68,55%). Возможно, это связано с выработкой определенных защитных психологических механизмов, меньшим давлением со стороны администрации или частичным отказом от использования наиболее сложных технологий.

Комплексный регрессионный анализ, объединивший все исследуемые переменные, позволил построить прогностическую модель психологического благополучия. Наибольший вес в модели получили такие предикторы, как уровень методической поддержки ($\beta = 0.42$), объем административной работы в цифровой среде ($\beta = -0.35$) и уровень владения ИКТ ($\beta = 0.28$). Возрастной фактор и уровень технической поддержки оказались менее значимыми, но все же вносили свой вклад в общую дисперсию. Модель объясняет около 67% вариативности индекса психологического благополучия, что является высоким показателем для социально-психологических исследований. Это означает, что для сохранения ментального здоровья преподавателей в условиях цифровизации ключевыми являются не закупка нового оборудования, а инвестиции в человеческий капитал: системное обучение, пересмотр норм нагрузки и создание поддерживающей, а не контролирующей административной среды.

Заключение

Проведенное исследование позволило эмпирически подтвердить и количественно оценить многофакторное влияние процесса внедрения информационных технологий в вузах на психологическое благополучие профессорско-преподавательского состава. Установлено, что форсированная и недостаточно продуманная цифровизация выступает мощным стрессогенным фактором, приводящим к росту профессионального выгорания и снижению общей удовлетворенности трудом. Ключевым выводом является то, что негативные психологические эффекты детерминированы не самими технологиями, а комплексом организационно-управленческих, методических и личностных факторов, сопровождающих их имплементацию.

Анализ данных выявил статистически значимую сильную обратную корреляцию ($r = -0.87$) между уровнем цифровой компетентности преподавателей и испытываемым ими уровнем психологического стресса. При этом критически важным является достижение «продвинутого» уровня владения ИТ, после которого наблюдается наиболее существенное снижение стрессовых показателей. Это указывает на необходимость разработки и внедрения многоуровневых, дифференцированных программ повышения квалификации, направленных не на формальное обучение, а на формирование устойчивой цифровой грамотности, позволяющей уверенно оперировать современными инструментами.

Исследование объективно зафиксировало значительную интенсификацию и бюрократизацию труда преподавателя в цифровой среде. Общая рабочая нагрузка увеличилась в среднем на 24%, при этом наиболее катастрофический рост (+170,60%) пришелся на административную деятельность в LMS и других информационных системах. Этот «скрытый» труд, как правило, не нормируется и не учитывается в индивидуальных планах, что приводит к системному переутомлению и сокращению времени на научно-исследовательскую работу (-29,78%), которая является основой академической карьеры. Данный факт требует безотлагательного пересмотра действующих норм времени и разработки новых моделей расчета нагрузки преподавателя, адекватно отражающих реалии цифровой педагогики.

Установлено, что важнейшим медиатором, способным смягчить негативное влияние техностресса, является институциональная поддержка. При этом наиболее весомый вклад в психологическое благополучие вносит не техническая, а методическая поддержка. Разрыв в индексе благополучия между преподавателями с высоким и низким уровнем ее восприятия достигает 16,52 балла по шкале WEMWBS. Следовательно, приоритетом для университетского менеджмента должно стать создание полноценных центров педагогического дизайна и цифровой дидактики, оказывающих преподавателям не разовую помощь, а постоянное экспертно-консультационное сопровождение.

Перспективы применения полученных результатов лежат в области разработки и внедрения комплексных программ по управлению человеческими ресурсами в вузах в условиях цифровой трансформации. Результаты исследования могут быть использованы для создания систем ранней

диагностики и профилактики техностресса и профессионального выгорания у преподавателей. На их основе могут быть разработаны адресные рекомендации для руководителей образовательных организаций по формированию благоприятной цифровой среды, включающие оптимизацию административных процедур, внедрение гибких моделей оценки труда и создание эффективной системы мотивации к профессиональному развитию в области ИТ. Гармонизация технологического развития и сбережения человеческого капитала является залогом устойчивого развития системы высшего образования в XXI веке.

Список литературы

1. Аветисян Р.Р., Чилаева Д.Ю., Абоимова И.С. Психологические аспекты современных образовательных технологий в высшей школе // Национальное здоровье. 2024. № 4. С. 28-33.
2. Азарко Е.М., Макарова Е.А. Отношение преподавателей высшей школы к цифровой трансформации в фокусе психолингвистического анализа // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2024. № 1. С. 34-45.
3. Анисимова М.А., Виссарионов В.Р. Влияние информационных технологий обучения на познавательный интерес студентов-первокурсников // Молодёжь и наука: актуальные проблемы педагогики и психологии. 2022. № 7. С. 3-9.
4. Берёзкина И.А. Влияние информационных технологий обучения на психологическое развитие студентов // Педагогика и психология: теория и практика. 2023. № 1(29). С. 27-34.
5. Гавриш А.Д., Компаньева Л.Г. Влияние информатизации образования на уровень социализированности студентов // Информация и образование: границы коммуникаций. 2023. № 15(23). С. 338-339.
6. Гордиенко А.С. К вопросу выбора информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности преподавателя // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2024. № 2(89). С. 17-20.
7. Громова Т.В. Готовность преподавателя вуза к цифровой трансформации образовательного процесса // Российский педагогический и психологический журнал. 2024. Т. 15. № 5. С. 181-197.
8. Губанова О.А. Проблематика введения новых технологий в образовательную деятельность вуза // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 3-1. С. 721-727.
9. Ефременко Д.А., Жуков Д.А., Литвиненко Ю.А., Мазуренко Е.А. Применение информационных технологий в области гуманитарных наук на примере психологии // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2022. № 4. С. 413-415.
10. Жемерикина Ю.И., Талалуева Т.А. Психологические аспекты организации информационной образовательной среды в высшем учебном заведении // Материалы Афанасьевских чтений. 2022. № 1(38). С. 11-15.
11. Морозова Е.В., Поляшова Н.В. Модель информационного сопровождения студентов психолого-педагогического образования вуза // Бизнес и общество. 2022. № 4(36). С. 11-14.
12. Мурафа С.В., Баркова Н.Н., Карпенко А.В. Векторы развития воспитательного процесса в высшей школе посредством информационно-коммуникативных технологий // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2022. Т. 20. № 2. С. 114-124.
13. Назаров С.А. Образовательные и воспитательные аспекты процесса информатизации высшей школы // Педагогические науки. 2022. № 5(117). С. 20-22.
14. Петросянц В.Р., Гридяева Л.Н., Худякова Т.Л. Оценка психологической безопасности образовательной среды вуза преподавателями в условиях внедрения цифровых образовательных технологий // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2022. № 1. С. 67-71.
15. Радчикова Н.П., Одинцова М.А., Сорокова М.Г. Отношение преподавателей российских вузов к цифровой образовательной среде // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2023. Т. 20. № 2. С. 311-330.

The impact of the implementation of information technologies in universities on the psychological well-being of higher education faculty

Ekaterina H. Sarukhanyan

Specialist in educational and methodical work

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management named (First Cossack University)

Moscow, Russia

e.sarukhanyan@mgutm.ru

ORCID 0009-0000-7587-1175

Viktor M. Vyachistov

Leading specialist

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management (First Cossack University)

Moscow, Russia

v.vyachistov@mgutm.ru

ORCID 0009-0009-8963-8556

Received 26.07.2025

Accepted 04.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:004:159.9

DOI 10.25726/x5729-4966-6979-w

EDN UCZFAV

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The study aims to provide a systematic analysis of the impact of the implementation of information technologies in Russian universities on the psychological well-being of faculty members, based on the recorded increase in technostress and the transformation of work practices in a digital environment. The goal is to identify key determinants of stress and burnout and to assess which organizational and methodological factors mitigate the negative effects of digitalization. The materials include a sample of 573 faculty members from 18 universities (September 2022 – May 2023), an anonymous online survey, and 35 semi-structured interviews. The adapted versions of the WEMWBS, Technostress Creators Scale, and Maslach Burnout Inventory were used, along with an author-developed questionnaire on competence, support, and working time structure. Statistical processing was carried out in SPSS 27.0 (descriptive statistics, Pearson correlations, ANOVA, multiple regression). Significant results were obtained: a strong negative correlation was found between the level of ICT competence and stress ($r = -0.87$; $p < 0.001$); overall weekly workload increased from 50.93 to 63.15 hours (+23.99%), with administrative activities increasing by +170.60%, class preparation by +44.10%, while research work decreased by -29.78%; consultations with students increased by +87.48%. Methodological support proved to be the most powerful mediator of well-being: the WEMWBS index difference between low and high levels reached 16.52 points, whereas the effects of technical and administrative support appeared moderate. Age-specific adaptation was noted (time required to master tools increases with age), with the highest proportion of high technostress levels found in the 51–65 age group (75.24%). The regression model explained 67% of the variability in well-being; the leading predictors were methodological support ($\beta = 0.42$), the volume of digital administrative work ($\beta = -0.35$), and ICT competence ($\beta = 0.28$). The discussion indicates that stress is determined not by “technology itself” but by the design of its implementation. The conclusions emphasize the priority of creating centers for digital didactics, revising time norms, debureaucratizing LMS processes, introducing differentiated

professional development programs, and establishing early burnout diagnostics systems. Limitations relate to self-reported measures and the need for longitudinal validation.

Keywords

information technologies, higher education, technostress, psychological well-being, methodological support.

References

1. Avetisyan R.R., Chilaeva D.Yu., Aboimova I.S. Psychological aspects of modern educational technologies in higher education // National health. 2024. 3 4. pp. 28-33.
2. Azarko E.M., Makarova E.A. The attitude of higher school teachers to digital transformation in the focus of psycholinguistic analysis // Taganrog Chekhov Institute Bulletin. 2024. № 1. pp. 34-45.
3. Anisimova M.A., Vissarionov V.R. The influence of information technologies of education on the cognitive interest of first-year students // Youth and science: actual problems of pedagogy and psychology. 2022. № 7. pp. 3-9.
4. Berezkina I.A. The influence of information technologies of education on the psychological development of students // Pedagogy and psychology: theory and practice. 2023. № 1(29). pp. 27-34.
5. Gavrish A.D., Companeeva L.G. The influence of informatization of education on the level of socialization of students // Information and education: boundaries of communication. 2023. № 15(23). pp. 338-339.
6. Gordienko A.S. On the issue of choosing information and communication technologies in the professional activity of a teacher // Information and communication technologies in teacher education. 2024. № 2(89). pp. 17-20.
7. Gromova T.V. University teacher's readiness for the digital transformation of the educational process // Russian pedagogical and psychological journal. 2024. Vol. 15. № 5. pp. 181-197.
8. Gubanova O.A. The problems of introducing new technologies into the educational activities of the university // Pedagogical journal. 2022. Vol. 12. № 3-1. pp. 721-727.
9. Efremenko D.A., Zhukov D.A., Litvinenko Yu.A., Mazurenko E.A. Application of information technologies in the field of humanities on the example of psychology // Science. Technic. Technologies (Polytechnic bulletin). 2022. № 4. pp. 413-415.
10. Zhemerikina Yu.I., Talalueva T.A. Psychological aspects of the organization of the information educational environment in higher education institutions // Materials of the Afanasiev readings. 2022. № 1(38). pp. 11-15.
11. Morozova E.V., Polyashova N.V. The model of information support for students of psychological and pedagogical education at the university // Business and society. 2022. № 4(36). pp. 11-14.
12. Murafo S.V., Barkova N.N., Karpenko A.V. Vectors of the educational process development in higher education through information and communication technologies // Moscow University Bulletin. Series 20: Teacher education. 2022. Vol. 20. № 2. pp. 114-124.
13. Nazarov S.A. Educational and educational aspects of the higher school informatization process // Pedagogical sciences. 2022. № 5(117). pp. 20-22.
14. Petrosyants V.R., Gridyaeva L.N., Khudyakova T.L. Assessment of the psychological safety of the educational environment of a university by teachers in the context of the introduction of digital educational technologies // Voronezh State University Bulletin. Series: Problems of higher education. 2022. № 1. pp. 67-71.
15. Radchikova N.P., Odintsovo M.A., Sorokova M.G. The attitude of Russian university teachers to the digital educational environment // Peoples' Friendship University of Russia Bulletin. Series: Psychology and Pedagogy. 2023. Vol. 20. № 2. pp. 311-330.

Особенности проявления креативности студентов с разным уровнем познавательного интереса в сети Интернет

Наталия Михайловна Кузнецова

Независимый исследователь

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Москва, Россия

nat-09@yandex.ru

ORCID 0000-0003-2372-2615

Поступила в редакцию 12.07.2025

Принята 07.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 159.954.2:316.77:004.738.5

DOI 10.25726/h3037-4649-1759-u

EDN STSJC

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Образовательная среда, дополненная онлайн коммуникациями, мультимедиа технологиями, гибридным обучением является важным инструментом по поддержанию и развитию креативных практик студентов. Неотъемлемой частью данного процесса выступает преподаватель, находящийся в диалоге и активном взаимодействии с обучающимися. Особенностью социальной креативности выступает ее направленность на усовершенствование и улучшение социокультурной сферы, требуя от студента включенности, заинтересованности и желания быть частью активно меняющейся действительности. Данные способности не являются врожденными, их можно развивать и совершенствовать через интерактивную образовательную среду, применяя современные информационные технологии, создавая доверительное и дружественное социокультурное поле, снижающее негативные и сдерживающие факторы роста креативной личности.

Ключевые слова

студенты, креативность, социальная креативность, креативная личность, интернет-коммуникации, цифровой след, контент.

Введение

Современные информационные технологии вывели образовательную деятельность на новый уровень, соединив два вида взаимодействия-онлайн и оффлайн. Интернет как агрегатор данных и обмена информацией, внедрившись в учебный процесс, требует от преподавателей и студентов постоянного наращивания уровня владения информационными технологиями. Креативность в образовании стала обычным явлением, находя отражение в большом количестве разнообразных внеучебных мероприятий, гибридной формы обучения, увеличением интерактивности и мобильности как преподавателей, так и студентов.

Современным компаниям нужны сотрудники, способные выявлять проблемы и своевременно о них информировать; придумывать новый продукт или предсказывать возможные варианты развития компании. Креативность в данной ситуации выступает как реактивным – отвечающим современным вызовам, действующим на опережение, так и проактивным – создающим новые возможности для развития двигателем трансформации общества.

Виртуальная среда представляет собой цифровой инкубатор, позволяющий любому пользователю независимо от возраста, пола, места проживания, выступать в различных ролях – активных и пассивных: обучающегося, наблюдателя, генератора идей и специалиста по их реализации, эксперта, критика. Студентов отличает соединение нескольких ролей одновременно, что повышает уровень их креативности.

Особенности креативности цифрового поколения и коммуникативных практик в сети изучали: Н.В. Матолыгина (Матолыгина, 2021), обращаясь к проблеме востребованности выпускников с надпрофессиональными навыками, Е.Н. Юдина, С.А. Захарова (Юдина, 2016), характеризуя интернет как поле новых возможностей для молодежи с выраженным познавательным мотивом и выражения своей позиции. Ж.Н. Авилова и И.А. Ботнарюк (Авилова, 2023) в проведенном исследовании указывают на новую роль интернет-пространства не только познавательную, но и дополняющую повседневную реальность, изучением влияние компьютерных игр и их роли в проявлении креативности занимались Н.В. Богачева и А.Е. Войскунский (Богачева, 2017). Совмещение реального и виртуального требует от человека гибкости, скорости реакции и устойчивости к изменениям, что также является составляющей креативности.

Материалы и методы исследования

Креативность как форма открытости, познавательного интереса, самопрезентации студентов находит отражение в разных коммуникативных практиках, в том числе в сети интернет, одной из форм проявления которой выступал показатель количества подписок.

В исследовании приняли участие 720 студентов очных отделений различных направлений подготовки четырех российских вузов (Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Томский государственный университет, Вятский государственный университет, Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова), из них 31% мужчин и 69% женщин. Данные гендерные характеристики обусловлены доминированием представителей социогуманитарной, гуманитарной и педагогической направленности подготовки – 60%, где количество женщин всегда преобладает над количеством мужчин. 68% являются выпускниками областных центров, где изначально более развиты средовые и организационные факторы для формирования креативной личности. 38 % являются студентами 1 курса, 62% – 2-4 соответственно.

Результат исследования дал возможность охарактеризовать данную группу с позиции самооценки собственной креативности, активности в сети интернет.

Анализ онлайн активности студентов в интернет через изучение цифрового следа в социальной сети в «ВКонтакте» позволил выявить количество подписок и друзей каждого из респондентов, представив возможность сопоставить количественные показатели присутствия в сети с результатами психодиагностической методики личностных творческих характеристик (Test of Divergent Feeling) Вильямса (адаптация Е.Е. Туник), направленной на самооценку качеств личности, которые тесно связаны с креативностью: любознательность, воображение, сложность, склонность к риску.

Результаты и обсуждение

Представленная группа студентов имеет неспецифический характер без особых личностных характеристик и устремлений. Расчеты велись в программе SPSS с расчетом описательных статистик, ранжированием выборки от минимальных значений к максимальным с учетом количества друзей и подписок. Одной из задач было разбить общую выборку на несколько кластеров, отличающихся по уровню онлайн взаимодействия. На основании представленных параметров выборка была разбита на четыре квартиля-четыре равные части, отличающиеся друг от друга по указанным критериям. В условную норму попали второй и третий квартиль с количеством друзей от 70 до 200 и количеством подписок 38-165. Качественный состав подписок не исследовался (табл. 1).

Таблица 1. Креативность. Квартили. Кластеры онлайн-активности

		Друзья	Подписки	Подписки_образование	Подписки_опасные	Подписки_общие
N	Валидные	758	758	758	758	758
	Пропущенные	0	0	0	0	0
Среднее		170,446	144,863	4,318	4,943	140,545
Медиана		120,000	79,000	2,000	2,000	76,000
Мода		44,0 ^а	0,0	0,0	0,0	,0 ^а
Стд. отклонение		229,2535	185,5008	7,2633	11,1441	180,8916
Процентили	25	69,750	38,750	0,000	0,000	37,000
	50	120,000	79,000	2,000	2,000	76,000
	75	200,000	165,000	5,000	5,000	161,000

В итоге были сформированы 4 кластера (в количественном выражении имеющие равные значения), каждый из которых имеет среднее количество друзей и подписок. Параметр: Друзья (количество, среднее значение): 1 кластер – 43, 2 кластер – 92, 3 кластер – 152, 4 кластер – 390. Параметр: Подписки: 1 кластер – 18, 2 кластер – 58, 3 кластер – 116, 4 кластер – 384. (табл. 2).

Таблица 2. Креативность: достоверность различий

	Группа 1		Группа 1		Группа 3		Группа 3							
	Подписки_Кв. 1		Подписки_Кв. 2		Подписки_Кв. 3		Подписки_Кв. 4							
	N=188		N=189		N=190		N=190		Дос. различий	Дос. различий	Дос. различий	Дос. различий	Дос. различий	Дос. различий
Подписки_Кластер	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение	Группы 1 и 2	Группы 1 и 3	Группы 1 и 4	Группы 2 и 3	Группы 2 и 4	Группы 3 и 4
В_Любознате	14,48	4,99	15,53	4,74	15,07	5,07	16,45	4,49	0,04	0,25	0,00	0,37	0,05	0,01
В_Воображение	13,62	5,32	14,37	4,86	14,17	5,57	15,55	5,54	0,15	0,33	0,00	0,71	0,03	0,02
В_Сложность	14,84	4,88	15,41	4,69	15,20	5,49	16,18	4,54	0,25	0,50	0,01	0,69	0,10	0,06
В_Склонность к риску	15,54	4,90	16,22	4,79	16,19	5,04	16,89	4,59	0,17	0,20	0,01	0,96	0,16	0,16
В_Сумма	58,48	17,59	61,53	16,63	60,64	19,35	65,07	17,06	0,08	0,26	0,00	0,63	0,04	0,02
В_Уровень_Цифра	1,80	0,48	1,84	0,46	1,88	0,49	1,94	0,47	0,43	0,08	0,00	0,32	0,03	0,28
Вильямс	2,20	0,48	2,16	0,46	2,12	0,49	2,06	0,47	0,43	0,08	0,00	0,32	0,03	0,28
Друзья	98,08	115,42	153,41	187,35	203,53	275,95	226,65	276,38	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,42
Подписки	18,50	11,65	58,64	11,81	116,54	25,02	384,72	234,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подписки_образование	0,61	1,08	2,04	2,93	3,84	4,28	10,75	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подписки_опасные	0,39	0,85	1,89	2,28	3,52	4,20	13,94	18,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

По результатам статистического анализа различий с помощью критерия Стьюдента между группами по уровню креативности – любознательность, воображение, сложность, склонностью к риску при установленном критерии-количество друзей – не выявлено. Корреляционный анализ показал, количество друзей влияет на количество подписок, что является очевидным фактом и не требует дальнейшего изучения. Количество друзей не связано с уровнем креативности. Данный параметр указывает на готовность идти на контакт, иногда неосознанный, за счет спонтанного присоединения пользователей, находящихся в сети. Креативность, напротив выражается в самостоятельности, оригинальности и свободе действий, а не навязанных стратегий поведения.

Проведен анализ групп (табл. 3), где параметром различий выступает количество подписок, которые можно интерпретировать как любознательность и имеющийся интерес на подписываемый контент, свидетельствует о достоверных отличиях между 1-гипоактивной и 4-гиперактивной группами. Уровень значимости при $p < 0,01$.

Представители 1 группы являются гипоактивными участниками онлайн пространства. Мало интересующиеся, закрытые, имеющие ограниченный круг интересов, не реагирующие на случайную информацию. В данном случае избирательность реакции на информацию выступает антикреативным качеством, поскольку креативным личностям такое качество несвойственно. Реагировать на все, интересоваться разнообразными вопросами, быть включенным во все процессы, быть мобильными и откликающимися на новые идеи, формировать новые креативные практики-данные отличительные качества присущи креативным людям.

Представители 4 группы характеризуются как гиперактивные в познавательном плане, с большим количеством подписок. Студенты данной группы в большей степени отличаются по таким критериям личностной креативности по Вильямсу как любознательность и воображение, в меньшей по сложности-интересу к сложным задачам и склонности к риску.

Таблица 3. Креативность: достоверность различий. Подписки

	Группа 1		Группа 2		Группа 3		Группа 4	
	Подписки Кв. 1		Подписки Кв. 2		Подписки Кв. 3		Подписки Кв. 4	
	N=188		N=189		N=190		N=190	
Подписки_Кластер	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение	Среднее	Стд. отклонение
В_Любоз	14,48	4,99	15,53	4,74	15,07	5,07	16,45	5,07
В_Воображение	13,62	5,32	14,37	4,86	14,17	5,57	15,55	5,57
В_Сложность	14,84	4,88	15,41	4,69	15,20	5,49	16,18	5,49
В_Склонность к риску	15,54	4,90	16,22	4,79	16,19	5,04	16,89	5,04
В_Сумма	58,48	17,59	61,53	16,63	60,64	19,35	65,07	19,35
В_Уровень Цифра	1,80	0,48	1,84	0,46	1,88	0,49	1,94	0,49

Социальное реагирование и реакция на контент характерна для гиперактивных студентов. Таким образом, подписки как познавательный интерес, демонстрируют связь личностными характеристиками креативности студентов. Гиперактивные студенты имеют более высокий уровень креативности, чем гипоактивная группа (рис. 1).

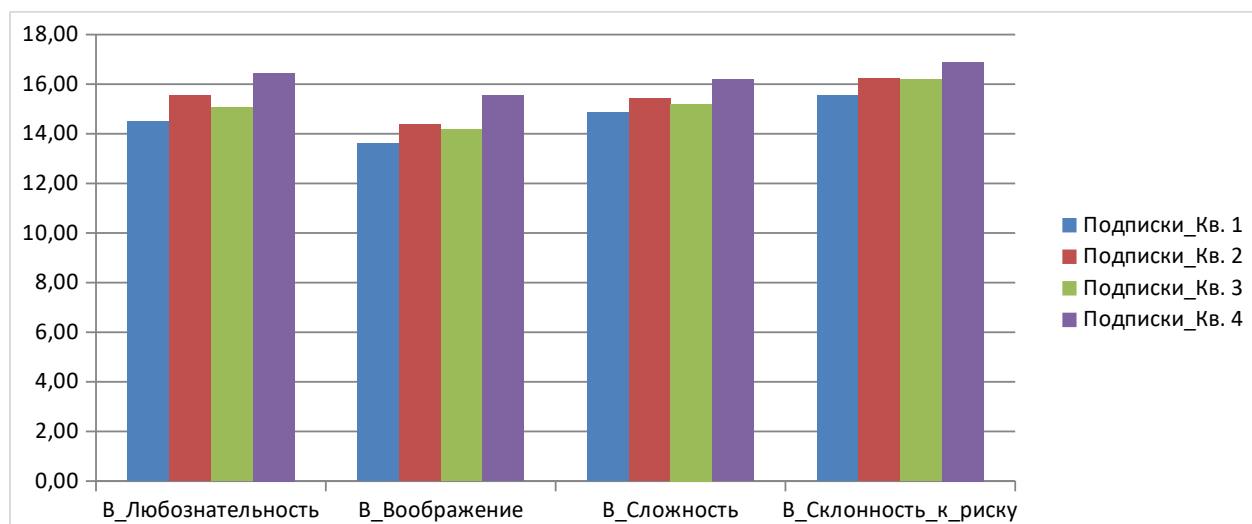


Рисунок 1. Креативность

Результаты самооценки уровня собственной креативности студентов по на основании проведенного социологического анкетирования подтверждают ранее обозначенные ее характеристики (табл. 4): умение работать в команде, разносторонность развития, способность предлагать новые идеи, адаптироваться к меняющимся условиям. Изучаемая студенческая группа в целом может быть охарактеризована как организованная группа с высоким уровнем дисциплины (69%). Организованность группы и дисциплина являются результатом следования студентами установленных правил и норм корпоративной культуры образовательных учреждений. Данная личностная характеристика является ценным и востребованным качеством не только на рынке труда, но и в командной работе, результат которой измеряется соблюдением сроков и планов, поставленных руководством. 68% студентов готовы взаимодействовать в команде, 67% обладают разносторонними увлечениями, которые помогают студентам адаптироваться к разным условиям социокультурной среды, 55% готовы предлагать оригинальные идеи и достаточно хорошо адаптируются к незнакомой среде – 62%. С другой стороны недостаточно высокий уровень оптимизма – 47% может негативно повлиять на дальнейшей адаптации и реализации сгенерированной идеи.

Таблица 4. Креативная личность. Самооценка, %

Параметры	1*	2	3	4	5
У меня много разных увлечений	3	14	15	40	27
Я – дисциплинированный человек	6	11	14	43	26
Мне нравится работать в команде	5	15	12	46	22
Я без проблем адаптируюсь в незнакомой среде, ситуации	5	16	17	44	18
Оптимизм меня никогда не покидает	13	22	19	30	17
Я не стремлюсь быть лидером	12	25	19	29	15
Я стремлюсь к известности	15	27	21	23	14
Я не могу предлагать оригинальные идеи	24	39	19	12	5

Примечание: 1 – категорически не согласен; 2 – скорее, не согласен; 3 – затрудняюсь оценить; 4 – скорее, согласен; 5 – полностью согласен.

Свыше 60% считают себя готовыми к публичным выступлениям, презентации материала, способными предлагать оригинальные идеи, легко адаптирующимися в незнакомой среде. При этом данной группе меньше характерно стремление к лидерству или известности – всего 36% и 37% соответственно. Низкая выраженность лидерских качеств и стремления к известности может характеризоваться неуверенностью студентов в собственных компетенциях, поскольку на данный

момент процесс их формирования еще не завершен. Избегание ответственности, которое следует за лидерскими позициями, часто встречающееся явление в студенческой среде.

На основании представленных результатов, образ креативной личности студента характеризуется не столько с позиции генераторов новых идей, сколько с умения их презентации, выстраивания и поддержания социальных связей, что является особенно важным для студента-быть частью социального взаимодействия.

Следующая составляющая креативности-процесс, выраженный у студентов в интересе к различным видам деятельности (табл. 5). Закономерным результатом развития и поддержания креативной образовательной среды является факт заинтересованности и вовлеченности студентов в реализуемые вузом креативные практики, начиная от мастер-классов, волонтерских движений, интерактивных занятий, заканчивая научными конференциями. Представленную студенческую группу отличают высокие показатели в познавательном процессе – 90% и 87%, генерирование идей – 46%.

Тревожным фактом является достаточно высокий показатель – 59% тех, кому не нравится работать с большим объемом информации. Цифровое общество предполагает, что основным ресурсом выступает информация, объемы, каналы и потоки которой растут каждый день. Одно из ключевых требований современного рынка труда – умение работать с большими объемами данных. Вузам стоит обратить внимание на проседание цифровых компетенций, которые также выражаются в низком уровне навыков простого программирования – 21%, веб-дизайна – 12%. Решение данной проблемы возможно через работу «Цифровых кафедр».

Таблица 5. Креативный процесс. Интерес студентов
к различным видам деятельности, %

Виды деятельности	1*	2	3	4	5
Мне нравится узнавать что-то новое	2	2	7	52	38
Мне нравится учиться чему-то новому	2	4	8	49	38
Мне нравится что-то делать собственными руками	5	11	8	40	36
Мне нравится находить оригинальные решения задач на занятиях	3	13	21	37	25
Я помогаю своим однокурсникам в учебном процессе	3	9	13	51	23
Мне нравится участвовать в дискуссиях, вступать в полемику	8	16	21	34	22
Мне интересно придумывать что-то новое, но лень доводить идею до конкретного воплощения	8	24	22	33	13
Мне нравится простая механическая работа	2	21	22	33	12
Мне нравится инициировать обсуждение новых тем на учебных занятиях	8	22	22	28	11
Мои идеи спонтанны и не находят конкретного применения в социальной жизни	1	23	32	24	10

Примечание: 1 – категорически не согласен; 2 – скорее, не согласен; 3 – затрудняюсь оценить; 4 – скорее, согласен; 5 – полностью согласен.

Показатели творческой креативности не носят ярко выраженного характера: в диапазоне 30-50% показатели генерации новых идей и реализации их в жизнь, инициирования обсуждения новых тем на занятиях, предпочтения простой механической работы, которая в принципе исключает проявление творческой креативности.

Социальные сети выступают для студентов площадкой самопрезентации и проведения досуга (табл. 6).

Таблица 6. Активность студентов в социальных сетях, %

Практики	Никогда	Иногда	Часто
В социальных сетях я делаю перепосты, ставлю лайки, дизлайки	15	51	34
Я играю в онлайн-игры	35	32	32

Я размещаю информацию о себе в социальных сетях, публикую фото и видео	14	65	21
Я комментирую публикации других авторов в социальных сетях	43	42	15
Я создаю и делюсь видеороликами со своим участием	63	23	13
Я даю советы, оставляю отзывы и рецензии	55	33	12
Я веду собственный тематический блог в социальной сети	72	16	12
Я публикую собственные тексты на различные темы на своей странице в социальной сети	75	17	8
Моя работа связана с социальными сетями	78	15	8
Я зарабатываю деньги в интернете	74	19	7

Созидательная деятельность, выражающаяся в генерации новых идей, внедрения их в жизнь в интернет-пространстве слабо выражена: лишь 54% студентов ведут свой тематический блог и размещают собственные тексты. 89% студентов оценивают размещаемую информацию через лайки или дизлайки, 86% размещают информацию о себе, выкладывают фото и видео, 64% играют в онлайн игры. Таким образом, интернет-активность данной студенческой группы представлена потреблением чужого контента, включенности в различные креативные практики без инициации собственной креативности.

Таблица 7. Рейтинг составляющих жизненного успеха (множественный выбор), %

Ценности	%
Профессионализм	41
Хорошее образование	37
Возможность самостоятельно принимать решения	37
Умение приспособиться	29
Организаторские способности	24
Предприимчивость, деловитость	16
Научная деятельность	8

К сожалению, присутствие требуемых современным обществом креативных качеств у студентов невысоко (табл. 7): возможность самостоятельно принимать решения – 37%, умение приспособиться – 29%, творческая независимость – 25%, организаторские способности – 24%, предприимчивость – 16%, научная деятельность – 8%. Разрыв между рынком труда и вузами в части формирования компетенций, необходимых для успешного трудоустройства, приводит к трудностям трудоустройства по требуемым специальностям и дальнейшей депрофессионализации специалиста. Возможно, данный факт находит подтверждение в невысоких показателях важности профессионализма и хорошего образования – 41% и 37%. С другой стороны, возможности интернета с большим количеством дополнительных образовательных программ и креативных практик по формированию практических навыков, дают возможность разнообразить свою учебную деятельность по достижению высокого уровня профессионализма в интересующей области.

Заключение

Изменения в структуре образования, запросов работодателей к компетенциям выпускников, ценностных ориентаций самих студентов характеризуют креативную среду университетов. Креативный студент является продуктом как индивидуальной, так и коллективной деятельности (в данном случае креативность развивается эффективнее), насыщенной положительным эмоциональным фоном. Главное, чтобы данное взаимодействие имело режим диалога и обратной связи.

Список литературы

1. Авилова Ж.Н., Ботнарчук И.А. Коммуникативные практики студенческой молодежи в формате онлайн и офлайн (на примере БГТУ им. В.Г. Шухова) // Философия. Социология. Право. 2023. Т. 48. № 2. С. 235-243.
2. Богачева Н.В., Войскунский А.Е. Компьютерные игры и креативность: позитивные аспекты и негативные тенденции // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6. №4. С. 29-40.
3. Матолыгина Н.В., Подгорная Е.А. и др. Развитие креативности «цифрового поколения» студентов через организацию творческой деятельности в учебно-образовательном процессе // Мир науки. Педагогика и психология. 2021. Т. 9. №4. С. 1-9.
4. Юдина Н.Е., Захарова С.А. Коммуникативные практики студенческой молодежи в сети интернет // Коммуникология. 2016. №1.

The peculiarities of the manifestation of creativity of students with different levels of cognitive interest on the Internet

Natalia M. Kuznetsova

Independent researcher

Moscow University of Finance and Industry «Synergy»

Moscow, Russia

nat-09@yandex.ru

ORCID 0000-0003-2372-2615

Received 12.07.2025

Accepted 07.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 159.954.2:316.77:004.738.5

DOI 10.25726/h3037-4649-1759-u

EDN STSJCV

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The educational environment, complemented by online communications, multimedia technologies, and hybrid learning, is an important tool for maintaining and developing students' creative practices. An integral part of this process is the teacher, who is in dialogue and active interaction with students. A special feature of social creativity is its focus on improving and improving the socio-cultural sphere, requiring the student to be involved, interested and willing to be a part of an actively changing reality. These abilities are not innate, they can be developed and improved through an interactive educational environment, using modern information technologies, creating a trusting and friendly socio-cultural field that reduces negative and constraining factors for the growth of a creative personality.

Keywords

students, creativity, social creativity, creative personality, Internet communication, digital footprint, content.

References

1. Avilova Zh.N., Botnariuk I.A. Communicative practices of students in online and offline format (on the example of Shukhov BSTU) // Philosophy. Sociology. Right. 2023. Vol. 48. № 2. pp. 235-243.

2. Bogacheva N.V., Voiskunsky A.E. Computer games and creativity: positive aspects and negative trends // Modern foreign psychology. 2017. Vol. 6. № 4. pp. 29-40.
3. Matolygina N.V., Podgornaya E.A. and others. The development of creativity of the «digital generation» of students through the organization of creative activity in the educational process // The world of science. Pedagogy and psychology. 2021. Vol. 9. № 4. pp. 1-9.
4. Yudina N.E., Zakharova S.A. Communicative practices of students on the Internet // Communication science. 2016. № 1.

Методика подготовки будущих учителей математики к работе в цифровой образовательной среде

Дарья Александровна Скворцова

Старший преподаватель кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Донецкий государственный университет

Донецк, Россия

Младший научный сотрудник

Научно-образовательный математический центр «Математический центр Донецкого государственного университета»

Донецк, Россия

darsanna97@mail.ru

ORCID 0009-0007-7720-8423

Поступила в редакцию 24.07.2025

Принята 10.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:004

DOI 10.25726/f3287-6935-0341-j

EDN TODJFL

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Аннотация представляет результаты исследования, направленного на теоретическое обоснование, разработку и экспериментальную проверку комплексной методики подготовки будущих учителей математики к работе в цифровой образовательной среде, учитывающей дефицит сформированности цифровой педагогической компетенции при широком внедрении EdTech в школе. Целью выступало формирование целостной системы компетенций через интеграцию теоретико-методологического, инструментально-технологического и проектно-деятельностного модулей в структуру предметно-методической подготовки. Материалы и методы включали квазиэксперимент на базе нескольких педвузов (2021-2023) с участием 412 студентов бакалавриата, случайным образом распределенных на экспериментальную ($n=206$) и контрольную ($n=206$) группы; применялись входная/итоговая диагностика трех компонентов цифровой компетентности (когнитивный, операционно-технологический, проективно-деятельностный), экспертная оценка созданных цифровых образовательных ресурсов и статистическая обработка данных (расчет средних, SD, t-критерий Стьюдента, $p<0,05$). В экспериментальной группе обучение строилось на решении предметно-методических задач с использованием GeoGebra, Desmos, LearningApps и элементов компьютерной алгебры в связке с проектированием полноценных цифровых уроков (технологические карты, интерактивы, критерии оценивания). Результаты показали исходную однородность и низкий уровень проективно-деятельностного компонента в обеих группах, а по завершении – существенный рост владения инструментами (выход на высокий уровень по ключевым программам), достоверное превосходство по параметрам «методическая целесообразность» и «интерактивность» разработанных ресурсов и кардинальный сдвиг интегрального показателя готовности: доля высокого уровня достигла 69,42% в ЭГ против 11,65% в КГ, при снижении низкого уровня до 2,43% в ЭГ и сохранении 41,26% в КГ. Обсуждение подтверждает, что системно-деятельностный дизайн с проектным ядром обеспечивает перенос технологических навыков в педагогическое проектирование и преодолевает «инструментальную» фрагментарность подготовки; практическая значимость связана с возможностью

масштабирования методики в учебные планы педвузов и программ повышения квалификации. Ограничения касаются самосообщаемых метрик и необходимости лонгитюдного отслеживания эффекта в школьной практике.

Ключевые слова

цифровая образовательная среда, подготовка учителей математики, цифровая педагогическая компетенция, проектная деятельность, системно-деятельностный подход.

Исследования проводились в ФГБОУ ВО «ДонГУ» при финансовой поддержке Азово-Черноморского математического центра (Соглашение от 27.02.2025 г. № 075-02-2025-1608).

Введение

Современный этап развития общества характеризуется тотальной цифровизацией, проникающей во все сферы человеческой деятельности, включая систему образования. Переход к цифровой образовательной среде (ЦОС) является не просто технологическим трендом, а стратегическим вектором государственной политики, направленным на повышение качества и доступности образования (Евсеева, 2025). Статистические данные последних лет наглядно демонстрируют масштабы этого процесса. По оценкам экспертов, к началу 2023 года более 92% общеобразовательных учреждений Российской Федерации в той или иной степени использовали цифровые инструменты в учебном процессе, а объем рынка образовательных технологий (EdTech) показал ежегодный прирост на уровне 22-27%. Однако экстенсивное внедрение технологий не всегда сопровождается соответствующим ростом педагогической эффективности. Ключевой проблемой становится недостаточная готовность педагогических кадров к работе в новых условиях.

Особенно остро этот вопрос стоит в контексте преподавания математики – дисциплины, требующей высокой степени абстракции, логической строгости и наглядности. Цифровая среда открывает уникальные возможности для визуализации сложных математических объектов, моделирования процессов и организации интерактивной исследовательской деятельности учащихся (Казинец, 2024). Инструменты динамической геометрии, системы компьютерной алгебры, адаптивные обучающие платформы способны кардинально изменить методику преподавания. Тем не менее, анализ данных ВПР и результатов ЕГЭ по математике за последние три года не показывает статистически значимого улучшения средних баллов, коррелирующего с уровнем цифровизации школ. Это косвенно указывает на то, что потенциал ЦОС используется не в полной мере, а учителя зачастую применяют цифровые инструменты лишь для дублирования традиционных форматов работы (Галямова, 2023), например, как замену меловой доске или бумажному учебнику.

Проблема заключается в системном разрыве между декларируемой необходимостью подготовки учителей к работе в ЦОС и реальным содержанием образовательных программ в педагогических вузах. Согласно опросам, проведенным среди выпускников педагогических направлений, лишь около 35% из них чувствуют себя уверенно при использовании специализированного математического программного обеспечения в учебном процессе, и только 18% имеют опыт самостоятельной разработки полноценных цифровых образовательных ресурсов (Максименко, 2025). Существующие методики подготовки зачастую носят фрагментарный характер, сводясь к изучению отдельных программ без их интеграции в методическую систему (Абраменкова, 2023). Это формирует так называемую «инструментальную» грамотность, но не развивает ключевую цифровую педагогическую компетенцию – способность проектировать учебный процесс в ЦОС, адекватно подбирать и создавать цифровые ресурсы для достижения конкретных дидактических целей. Таким образом, возникает острая необходимость в разработке и научном обосновании комплексной методики подготовки будущих учителей математики, которая бы обеспечивала формирование не разрозненных навыков, а целостной системы профессиональных компетенций для эффективной работы в современной цифровой образовательной среде (Евсеева, 2025).

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе нескольких ведущих педагогических университетов Центрального федерального округа России в период с 2021 по 2023 год. В качестве основной эмпирической базы выступила выборка из 412 студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование» с профилями «Математика» и «Информатика». Для обеспечения валидности и надежности результатов исследования были сформированы две группы: экспериментальная (ЭГ), состоящая из 206 студентов, и контрольная (КГ), включающая 206 студентов. Формирование групп осуществлялось методом случайной выборки с последующей проверкой на однородность по исходному уровню академической успеваемости по психолого-педагогическим и предметным дисциплинам, а также по начальному уровню цифровой грамотности.

Теоретическую основу исследования составил системный анализ научной и методической литературы по проблемам цифровой дидактики, теории и методики обучения математике, а также профессиональной подготовки педагогов. В общей сложности было проанализировано более 150 источников, включая монографии (Галямова, 2022), научные статьи в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах (Исаева, 2024), диссертационные исследования и нормативные документы в области образования. Методологической базой послужили положения компетентностного (Галимуллина, 2023), системно-деятельностного и технологического подходов к образованию. Данные подходы позволили рассматривать процесс подготовки будущего учителя как целенаправленное формирование системы взаимосвязанных компетенций, проявляющихся в способности решать профессиональные задачи в условиях ЦОС.

Основным инструментом исследования стала разработанная и апробированная авторская методика подготовки, реализованная в рамках дисциплин «Теория и методика обучения математике» и «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» для студентов экспериментальной группы. Обучение в контрольной группе проходило по традиционной программе, утвержденной в вузах. Авторская методика имела модульную структуру и включала три взаимосвязанных блока. Первый, теоретико-методологический блок, был направлен на формирование у студентов представлений о дидактическом потенциале ЦОС (Круподерова, 2025), принципах проектирования цифрового урока и критериях оценки качества цифровых образовательных ресурсов.

Второй, инструментально-технологический блок, предполагал практическое освоение студентами ключевых программных продуктов, релевантных для преподавания математики. В их число вошли системы динамической геометрии (GeoGebra), онлайн-калькуляторы и графические системы (Desmos), системы компьютерной алгебры (элементы WolframAlpha) и конструкторы интерактивных заданий (LearningApps, Kahoot!) (Гончарова, 2023). Обучение строилось не по принципу изучения интерфейса, а через решение конкретных методических задач.

Третий, проектно-деятельностный блок, являлся системообразующим. В рамках этого блока студенты в малых группах разрабатывали собственные проекты – полноценные цифровые уроки или серии уроков по конкретным темам школьного курса математики (Евтыхова, 2024). Проекты включали в себя технологическую карту урока, набор интерактивных заданий, видеофрагменты, материалы для самостоятельной работы и критерии оценивания.

Для оценки эффективности разработанной методики использовался комплекс диагностических инструментов. На входе и выходе эксперимента проводилось тестирование для определения уровня сформированности цифровых компетенций. Качество разработанных студентами проектов оценивалось группой независимых экспертов (включая действующих учителей математики высшей категории) по специально разработанной балльно-рейтинговой системе (Ганеева, 2022). Математическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием методов математической статистики, включая расчет средних значений, стандартного отклонения и применение t-критерия Стьюдента для проверки статистической значимости различий между группами (Капитанова, 2024).

Результаты и обсуждение

На начальном этапе исследования была проведена диагностика исходного уровня сформированности цифровых педагогических компетенций у студентов контрольной и экспериментальной групп. Целью данного этапа было не только установить стартовые позиции участников эксперимента, но и верифицировать сопоставимость групп для обеспечения корректности последующих выводов. Оценивались три ключевых компонента: когнитивный (знание дидактических возможностей ЦОС), операционно-технологический (умение работать со специализированным ПО) и проективно-деятельностный (готовность к разработке собственных цифровых ресурсов).

Результаты входного контроля показали в целом невысокий уровень готовности будущих учителей к профессиональной деятельности в цифровой среде, что подтверждает актуальность исследуемой проблемы. Студенты демонстрировали преимущественно базовые пользовательские навыки, однако испытывали значительные затруднения при необходимости применить эти навыки для решения конкретных педагогических задач (табл. 1). Статистический анализ не выявил значимых различий между показателями экспериментальной и контрольной групп на данном этапе ($p > 0,05$), что свидетельствует об их исходной однородности.

Таблица 1. Исходный уровень сформированности компонентов цифровой педагогической компетенции у студентов, % от числа опрошенных

Компонент компетенции	Экспериментальная группа (n=206)	Контрольная группа (n=206)	Уровень значимости, p
Когнитивный (высокий уровень)	14,56	15,05	$>0,05$
Операционно-технологический (высокий уровень)	9,71	10,19	$>0,05$
Проективно-деятельностный (высокий уровень)	4,37	4,85	$>0,05$

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать вывод о критически низком стартовом уровне именно проективно-деятельностного компонента. Менее 5% студентов в обеих группах продемонстрировали готовность к самостоятельному проектированию цифровых уроков. Это является наиболее тревожным сигналом, поскольку именно эта способность является ядром профессионализма современного учителя. Показатели когнитивного и операционно-технологического компонентов, хотя и выше, также далеки от желаемых. Лишь каждый седьмой студент обладал систематизированными знаниями о цифровой дидактике, и только каждый десятый уверенно владел инструментарием, выходящим за рамки стандартных офисных приложений. Отсутствие статистически значимых различий между группами по всем трем компонентам подтверждает корректность их формирования и создает надежную основу для дальнейшего сравнительного анализа эффективности экспериментальной методики.

После завершения формирующего этапа эксперимента была проведена оценка динамики освоения студентами конкретных инструментальных средств, являющихся ядром операционно-технологического компонента. Эффективность обучения не может быть оценена без детального анализа того, насколько глубоко будущие педагоги освоили ключевые программные продукты, которые им предстоит использовать в профессиональной деятельности. Выбор для анализа именно таких систем, как GeoGebra, Desmos и LearningApps, обусловлен их высоким дидактическим потенциалом, бесплатным доступом и широким распространением в школьной практике (Евсеева, 2025). Оценка проводилась путем анализа выполненных практических заданий по 10-балльной шкале.

Сравнительный анализ показал кардинальные различия в приросте показателей между экспериментальной и контрольной группами. Если в контрольной группе, где освоение инструментов носило преимущественно ознакомительный и несистематический характер, наблюдался незначительный рост, то в экспериментальной группе, благодаря целенаправленной работе в рамках инструментально-технологического модуля, был зафиксирован качественный скачок в уровне владения

программами (табл. 2). Это демонстрирует, что пассивного знакомства с технологиями недостаточно; требуется активная отработка навыков в контексте решения методических задач.

Таблица 2. Динамика освоения инструментальных средств цифровой образовательной среды (средний балл по 10-балльной шкале)

Программный продукт	Исходный средний балл (ЭГ/КГ)	Итоговый средний балл (ЭГ)	Итоговый средний балл (КГ)	Прирост показателя, % (ЭГ/КГ)
GeoGebra	2,13 / 2,18	8,94	3,41	319,7 / 56,4
Desmos	3,45 / 3,51	9,21	4,88	167,0 / 39,0
LearningApps	4,02 / 3,98	9,56	5,73	137,8 / 44,0

Математический анализ данных таблицы 2 выявляет не просто количественное, а качественное превосходство предложенной методики. Прирост показателя владения системой GeoGebra в экспериментальной группе составил 319,7%, что более чем в 5,6 раза превышает аналогичный показатель в контрольной группе (56,4%). Это объясняется тем, что в ЭГ работа с программой была встроена в решение задач по планиметрии, стереометрии и математическому анализу, что создавало внутреннюю мотивацию и обеспечивало глубокое понимание ее функционала. Аналогичная, хотя и менее выраженная, тенденция наблюдается и по другим инструментам. Разрыв в приросте по Desmos составляет 128 процентных пунктов (167,0% против 39,0%), а по LearningApps – 93,8 процентных пункта (137,8% против 44,0%).

Такая существенная разница в динамике свидетельствует о высокой эффективности системного подхода к освоению цифровых инструментов. В то время как в КГ студенты получали лишь общую информацию о существовании программ, в ЭГ они проходили полный цикл: от изучения базовых функций до применения продвинутых возможностей для создания собственных дидактических материалов. Итоговые средние баллы в экспериментальной группе (8,94-9,56) соответствуют высокому уровню владения, тогда как в контрольной группе (3,41-5,73) они остались на пороговом и среднем уровнях. Это доказывает, что без целенаправленной методической работы в вузе будущие учителя не смогут самостоятельно достичь необходимого уровня технологической компетентности.

Ключевым этапом оценки эффективности методики стал анализ качества разработанных студентами итоговых проектов – цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Этот показатель является интегральным, поскольку успешное создание качественного ЦОР требует от студента не только технологических навыков, но и глубоких методических знаний, понимания психологии восприятия информации и умения проектировать учебную деятельность. Экспертная оценка проектов проводилась по ряду критериев, отражающих как содержательную, так и технологическую составляющие.

Результаты экспертизы однозначно свидетельствуют о превосходстве проектов, выполненных студентами экспериментальной группы, по всем без исключения параметрам. Особенно значительный разрыв наблюдается в критериях, связанных с методической целесообразностью и интерактивностью, что напрямую отражает результативность проектно-деятельностного блока авторской методики (табл. 3). Студенты КГ, даже при наличии определенных технических навыков, зачастую создавали ресурсы, которые были либо методически некорректны, либо представляли собой простую оцифровку традиционных материалов без использования преимуществ цифровой среды.

Таблица 3. Сравнительный анализ качества разработанных студентами цифровых образовательных ресурсов (средний экспертный балл по 10-балльной шкале)

Критерий оценки	Экспериментальная группа (n=206)	Контрольная группа (n=206)	Разница средних баллов
Методическая целесообразность и корректность	8,78	4,62	4,16

Интерактивность и вовлечение учащихся	9,15	3,89	5,26
Техническая реализация и эргономичность	8,91	6,14	2,77
Оригинальность и творческий подход	8,43	4,05	4,38

Детальный анализ числовых данных таблицы 3 позволяет сделать глубокие выводы. Наибольший разрыв в 5,26 балла зафиксирован по критерию «Интерактивность и вовлечение учащихся». Это означает, что студенты ЭГ научились не просто предъявлять информацию, а организовывать с ее помощью активную познавательную деятельность школьников, используя динамические модели, встроенные тесты с обратной связью и игровые элементы. Проекты студентов КГ, напротив, в большинстве своем были статичными и не предполагали активного взаимодействия. Существенная разница (4,16 балла) в методической целесообразности говорит о том, что экспериментальная подготовка позволила сформировать у будущих учителей понимание того, какой цифровой инструмент и в какой форме адекватен для решения конкретной учебной задачи на определенном этапе урока.

Даже по критерию «Техническая реализация», где, казалось бы, разрыв должен быть минимальным, он составляет значительные 2,77 балла. Это свидетельствует о том, что системное освоение инструментов в ЭГ привело к более качественному и безошибочному их применению. Студенты КГ, осваивая программы самостоятельно и бессистемно, допускали больше технических ошибок и не использовали весь потенциал программного обеспечения. Совокупный анализ показывает, что авторская методика формирует не просто отдельные навыки, а комплексную проектную компетенцию, позволяющую будущему учителю создавать педагогически ценные и технологически совершенные образовательные продукты.

Итоговая диагностика была направлена на определение интегрального показателя – уровня готовности будущих учителей к профессиональной деятельности в ЦОС. Этот показатель агрегирует в себе все ранее рассмотренные компоненты и позволяет дать целостную оценку результатам экспериментального обучения. Студенты были распределены по трем уровням готовности: низкий (неспособность решать профессиональные задачи в ЦОС), средний (решение задач по алгоритму, репродуктивная деятельность) и высокий (способность к самостоятельной творческой и проектной деятельности в ЦОС).

Распределение студентов по уровням готовности после завершения эксперимента демонстрирует кардинальные различия в результативности традиционного и экспериментального подходов (табл. 4). Внедрение авторской методики позволило добиться массового перехода студентов экспериментальной группы на высокий уровень готовности и практически полностью элиминировать низкий уровень.

Таблица 4. Итоговое распределение студентов по уровням готовности к профессиональной деятельности в ЦОС, %

Уровень готовности	Экспериментальная группа (n=206)	Контрольная группа (n=206)
Низкий	2,43	41,26
Средний	28,15	47,09
Высокий	69,42	11,65

Представленные в таблице 4 данные являются наиболее убедительным доказательством эффективности разработанной методики. В экспериментальной группе доля студентов с высоким уровнем готовности достигла 69,42%, что почти в 6 раз превышает аналогичный показатель в контрольной группе (11,65%). Одновременно с этим доля студентов с низким уровнем готовности в ЭГ сократилась до статистически незначимых 2,43%, в то время как в КГ таковых осталось 41,26%. Это

означает, что почти половина выпускников, обучавшихся по традиционной программе, окажутся функционально не готовы к вызовам современной цифровой школы.

Математический анализ сдвигов в распределении показывает, что в экспериментальной группе произошел качественный фазовый переход. Основная масса студентов (более двух третей) переместилась в категорию высокого уровня, что свидетельствует о сформированности у них не только исполнительских, но и творческих, проектных компетенций. В контрольной группе основная масса студентов (47,09%) осталась на среднем, репродуктивном уровне, что говорит о неспособности традиционной системы подготовки обеспечить формирование компетенций, необходимых для инновационной деятельности. Таким образом, можно констатировать, что предложенная методика не просто улучшает отдельные показатели, а системно трансформирует всю структуру профессиональной готовности будущего учителя математики, обеспечивая его соответствие требованиям цифровой эпохи.

Комплексный анализ всех полученных данных позволяет выстроить логическую цепь причинно-следственных связей. Изначально низкий и гомогенный уровень цифровых компетенций студентов (табл. 1) подтвердил наличие образовательного дефицита в системе педагогического образования. Целенаправленное и методически обеспеченное освоение ключевых программных продуктов в рамках экспериментальной методики (табл. 2) привело к многократному росту инструментальных навыков у студентов ЭГ. Этот прочный технологический фундамент, в свою очередь, стал основой для формирования проектной компетенции, что выразилось в высоком качестве разработанных ими цифровых образовательных ресурсов (табл. 3). Наконец, синергетический эффект от развития всех компонентов компетенции привел к кардинальному изменению интегрального показателя – общей готовности к профессиональной деятельности в ЦОС (табл. 4). Таким образом, эмпирически доказано, что только комплексный, системно-деятельностный подход, сочетающий теоретическую, инструментальную и проектную подготовку, способен обеспечить эффективное формирование у будущих учителей математики компетенций, адекватных вызовам цифровой трансформации образования.

Заключение

Проведенное исследование позволило разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики подготовки будущих учителей математики к профессиональной деятельности в условиях цифровой образовательной среды. Полученные результаты наглядно демонстрируют, что традиционные подходы к обучению, зачастую ограничивающиеся фрагментарным знакомством с отдельными технологиями, не способны сформировать у выпускников целостную систему цифровых педагогических компетенций. Экспериментально подтверждено, что более 41% студентов, обучавшихся по стандартной программе, по завершении курса остаются на низком уровне готовности к работе в ЦОС, что является недопустимо высоким показателем в современных реалиях.

Предложенная авторская методика, основанная на модульном принципе и интеграции теоретической, инструментально-технологической и проектно-деятельностной составляющих, доказала свою высокую результативность. Ключевым итогом ее внедрения стало достижение высокого уровня готовности к профессиональной деятельности в ЦОС у 69,42% студентов экспериментальной группы, что почти в шесть раз превышает показатель контрольной группы. Это свидетельствует о том, что системная работа, направленная не на освоение программ как таковых, а на их применение для решения конкретных методических задач в рамках проектной деятельности, приводит к качественному скачку в профессиональном развитии будущих педагогов. Доказано, что именно проектный компонент является системообразующим, так как он интегрирует и актуализирует все полученные знания и умения.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная и апробированная методика может быть использована в качестве основы для модернизации содержания учебных дисциплин методического и технологического циклов в педагогических вузах. Представленные в работе модули, диагностические материалы и критерии оценки могут быть адаптированы и внедрены в образовательную практику для подготовки учителей не только математики, но и других предметных

областей. Перспективы дальнейших исследований видятся в изучении отложенного эффекта от применения данной методики, анализе профессиональной деятельности выпускников, прошедших экспериментальное обучение, в реальных условиях школы, а также в разработке аналогичных моделей подготовки для системы повышения квалификации уже работающих учителей. Результаты исследования вносят вклад в решение стратегической задачи по обеспечению системы образования высококвалифицированными кадрами, способными эффективно использовать потенциал цифровых технологий для повышения качества математического образования.

Список литературы

1. Абраменкова Ю.В., Скворцова Д.А. Проектирование урока математики в цифровой образовательной среде // Дидактика математики: проблемы и исследования. 2023. № 4(60). С. 48-60.
2. Галимуллина Э.З. Результаты обучения математике в условиях предметной цифровой образовательной среды // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2023. Т. 20. № 1. С. 33-46.
3. Галямова Э.Х. Практическая подготовка будущего учителя математики через моделирование учебных ситуаций // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2023. № S2-2(45). С. 15-17.
4. Галямова Э.Х. Цифровые средства оценки методической подготовки будущего учителя математики // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2022. № 5(134). С. 23-28.
5. Ганеева А.Р., Анисимова Т.И. Формирование цифровых компетенций у будущих учителей в рамках их методической подготовки // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. № 10(102). С. 178-183.
6. Гончарова М.Н., Сетько Е.А. О разработке и использовании в учебном процессе цифрового учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика» // Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2023. Т. 15. С. 146-147.
7. Евсеева Е.Г., Скворцова Д.А. Методы и формы подготовки будущих учителей математики к цифровому обучению // Дидактика математики: проблемы и исследования. 2025. № 2(66). С. 55-67.
8. Евсеева Е.Г., Скворцова Д.А. Средства подготовки будущих учителей математики к организации обучения в цифровой образовательной среде // Человеческий капитал. 2025. № 5(197). С. 87-95.
9. Евсеева Е.Г., Скворцова Д.А. Цели и содержание подготовки будущих учителей математики к организации обучения в цифровой образовательной среде // Педагогическая информатика. 2025. № 2. С. 75-88.
10. Евтыхова Н.М. О выборе методов обучения в процессе математической подготовки будущего учителя начальных классов // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2024. Т. 16. № 4. С. 85-98.
11. Исаева З.И., Конопко Е.А., Тарамова Х.С., Умарова Л.Х. Цифровая трансформация школьного математического образования // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2024. № 2-2(50). С. 26-28.
12. Казинец В.А. О проблемах подготовки будущих педагогов к работе в условиях проекта «Цифровизация» // Современное педагогическое образование. 2024. № 5. С. 190-193.
13. Капитанова Н.В. Основные направления подготовки преподавателей вузов к условиям работы в цифровой среде // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2024. № 1(65). С. 269-270.
14. Круподерова Е.П., Иванова Н.Е., Матвеева Ю.И. Проектирование предметной цифровой среды обучения математике // Проблемы современного педагогического образования. 2025. № 86-4. С. 159-161.

15. Максименко Н.В. Методическая подготовка будущих учителей начальных классов к педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной среды // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2025. № 4(97). С. 87-96.

Methods of preparing future mathematics teachers to work in a digital educational environment

Daria A. Skvortsova

Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics

Donetsk State University

Donetsk, Russia

Junior research assistant

Scientific and Educational Mathematical Center «Mathematical Center of Donetsk State University»

Donetsk, Russia

darsanna97@mail.ru

ORCID 0009-0007-7720-8423

Received 24.07.2025

Accepted 10.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:004

DOI 10.25726/f3287-6935-0341-j

EDN TODJFL

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The abstract presents the results of a study aimed at the theoretical justification, development, and experimental verification of a comprehensive methodology for preparing future mathematics teachers to work in a digital educational environment, taking into account the deficit in the formation of digital pedagogical competence amid the widespread implementation of EdTech in schools. The goal was to form an integrated system of competencies through the integration of theoretical and methodological, instrumental and technological, and project-activity modules into the structure of subject-methodical training. Materials and methods included a quasi-experiment conducted at several pedagogical universities (2021–2023) involving 412 undergraduate students randomly assigned to an experimental group ($n=206$) and a control group ($n=206$); entry and final diagnostics of three components of digital competence (cognitive, operational-technological, project-activity), expert evaluation of the created digital educational resources, and statistical data processing (calculation of means, SD, Student's t -test, $p<0.05$) were used. In the experimental group, training was based on solving subject-methodical tasks using GeoGebra, Desmos, LearningApps, and elements of computer algebra combined with designing full-fledged digital lessons (technological maps, interactive elements, assessment criteria). The results showed initial homogeneity and a low level of the project-activity component in both groups, and upon completion – a significant increase in tool proficiency (reaching a high level in key programs), a statistically significant advantage in parameters of «methodological expediency» and «interactivity» of the developed resources, and a substantial shift in the integral readiness indicator: the proportion of the high level reached 69,42% in the experimental group versus 11,65% in the control group, with the low level decreasing to 2,43% in the experimental group and remaining at 41,26% in the control group. The discussion confirms that a system-activity design with a project core ensures the transfer of technological skills to pedagogical design and overcomes the «instrumental» fragmentation of training; the practical significance

lies in the possibility of scaling the methodology into teacher training curricula and professional development programs. Limitations concern self-reported metrics and the need for longitudinal tracking of the effect in school practice.

Keywords

digital educational environment, mathematics teacher training, digital pedagogical competence, project activity, system-activity approach.

The research was carried out at the Don State Technical University (DonSTU) with financial support from the Azov-Black Sea Mathematical Center (Agreement dated February 27, 2025, No. 075-02-2025-1608).

References

1. Abramenkova Yu.V., Skvortsova D.A. Designing a mathematics lesson in a digital educational environment // *Didactics of mathematics: problems and research*. 2023. № 4(60). pp. 48-60.
2. Galimullina E.Z. Results of teaching mathematics in a subject-based digital educational environment // *Samara State Technical University Bulletin. Series: Psychological and pedagogical sciences*. 2023. Vol. 20. № 1. pp. 33-46.
3. Galyamova E.H. Practical training of a future mathematics teacher through modeling educational situations // *Naberezhnye Chelny State Pedagogical University Bulletin*. 2023. № S2-2(45). pp. 15-17.
4. Galyamova E.H. Digital assessment tools for the methodological training of future mathematics teachers // *Proceedings of Skoriny Gomel State University*. 2022. № 5(134). pp. 23-28.
5. Ganeeva A.R., Anisimova T.I. Formation of digital competencies among future teachers in the framework of their methodological training // *Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2022. № 10(102). pp. 178-183.
6. Goncharova M.N., Setko E.A. On the development and use in the educational process of a digital educational and methodological complex in the discipline «Mathematics» // *Mathematical Forum (Results of science. South of Russia)*. 2023. Vol. 15. pp. 146-147.
7. Evseeva E.G., Skvortsova D.A. Methods and forms of training future mathematics teachers for digital learning // *Didactics of mathematics: problems and research*. 2025. № 2(66). pp. 55-67.
8. Evseeva E.G., Skvortsova D.A. Means of training future mathematics teachers to organize education in a digital educational environment // *Human capital*. 2025. № 5(197). pp. 87-95.
9. Evseeva E.G., Skvortsova D.A. Goals and content of training future mathematics teachers to organize education in a digital educational environment // *Pedagogical Informatics*. 2025. № 2. pp. 75-88.
10. Evtykhova N.M. On the choice of teaching methods in the process of mathematical training of future primary school teachers // *Maikop State Technological University Bulletin*. 2024. Vol. 16. № 4. pp. 85-98.
11. Isaeva Z.I., Konopko E.A., Taramova H.S., Umarova L.H. Digital transformation of school mathematical education // *Naberezhnye Chelny State Pedagogical University Bulletin*. 2024. № 2-2(50). pp. 26-28.
12. Kazinets V.A. On the problems of preparing future teachers to work in the context of the «Digitalization» project // *Modern pedagogical education*. 2024. № 5. pp. 190-193.
13. Kapitanova N.V. The main directions of university teachers' training for working conditions in a digital environment // *Legal science and practice: Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia Bulletin*. 2024. № 1(65). pp. 269-270.
14. Krupoderova E.P., Ivanova N.E., Matveeva Yu.I. Designing a subject-based digital environment for teaching mathematics // *Problems of modern pedagogical education*. 2025. № 86-4. pp. 159-161.
15. Maksimenko N.V. Methodical preparation of future primary school teachers for pedagogical activity in a digital educational environment // *Information and communication technologies in pedagogical education*. 2025. № 4(97). pp. 87-96.

DATA SCIENCE В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ

Роль социальных сетей и цифровых платформ в облегчении социокультурной адаптации иностранных студентов в крупных городах России на примере Москвы и Санкт-Петербурга

Юрий Александрович Волков

Старший преподаватель

Московский международный университет

Москва, Россия

yuriy-volkov@yandex.ru

ORCID 0000-0003-3058-4433

Дарья Александровна Фомичева

Старший преподаватель

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Москва, Россия

DFomicheva@synergy.ru

ORCID0000-0002-8221-2247

Марина Никитична Савельева

Старший преподаватель

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Москва, Россия

savmar3@yandex.ru

ORCID 0000-0002-7872-2447

Юлия Владимировна Яшина

Старший преподаватель

Российский Университет Транспорта

Москва, Россия

y-VGIK@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 25.06.2025

Принята 12.07.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 316.77:004.738.5:378.147(470-25+470-311)(045)

DOI 10.25726/j9902-5764-7455-t

EDN QNJXUU

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

Статья исследует роль социальных сетей и цифровых платформ в социокультурной адаптации иностранных студентов в Москве и Санкт-Петербурге на фоне роста международной мобильности и превращения цифровой среды в ключевую инфраструктуру информации, навигации и социальной поддержки; цель – выявить функциональную специализацию платформ и оценить их вклад в информационную, социальную, академическую и языково-культурную интеграцию. Методологически применён смешанный дизайн: онлайн-опрос 482 студентов (265 – Москва; 217 – Санкт-Петербург; 28

вопросов), 32 полуструктурированных интервью (по 16 в каждом городе), тематическое кодирование транскриптов, а также статистическая обработка в SPSS 26.0 (дескриптивная статистика, корреляционный анализ, t-критерий для независимых выборок); сбор данных – октябрь 2022 – март 2023. Результаты фиксируют доминирование Telegram и VK как ядра цифровой экосистемы (ежедневное использование >90%), нишевое применение WhatsApp для коммуникации малых групп, устойчивое присутствие WeChat в диаспорах и ведущую роль университетских порталов/LMS в академическом взаимодействии. Выражена функциональная дифференциация: Telegram обеспечивает оперативную информацию и решение бытовых задач (средние оценки по 5-балльной шкале: поиск мероприятий – 4.58; бытовые вопросы – 4.32), VK поддерживает установление новых контактов (4.62) и неформальную языковую практику (3.76), а LMS лидирует в учебной коммуникации и доступе к материалам (4.68). По субъективным оценкам, наибольшее влияние платформы оказывают на получение практической информации и снижение социальной изоляции, тогда как эффект на улучшение владения русским языком и понимание культурных норм умерен. Ключевые барьеры включают информационную перегрузку, языковые трудности в русскоязычных сообществах, риск дезинформации, поверхностность онлайн-контактов и угрозы конфиденциальности; корреляционный анализ показывает значимую связь ($p < 0.01$) между целевым использованием платформ и успешностью решения практических задач. Обсуждение подчёркивает амбивалентность цифровых инструментов: они существенно снижают транзакционные издержки первичной адаптации, но не заменяют глубокое культурное погружение; предложены рекомендации университетам по проактивному модераторству, созданию верифицированных многоязычных каналов и развитию медиаграмотности для повышения качества интеграции.

Ключевые слова

социокультурная адаптация, социальные сети, цифровые платформы, иностранные студенты, университетские LMS.

Введение

Процессы глобализации высшего образования и усиление международной академической мобильности приводят к неуклонному росту числа иностранных студентов в российских вузах. Согласно данным Министерства науки и высшего образования РФ, за последнее десятилетие контингент иностранных обучающихся в стране увеличился более чем на 40%, превысив отметку в 350 тысяч человек к началу 2023 года. Ведущими центрами притяжения традиционно выступают Москва и Санкт-Петербург, аккумулирующие свыше половины всего иностранного студенческого потока. Этот количественный рост актуализирует проблему социокультурной адаптации, представляющую собой сложный, многоаспектный процесс интеграции индивида в новую культурную, социальную и бытовую среду. Успешность этого процесса напрямую влияет не только на академическую успеваемость, но и на психозмоциональное состояние студентов, их общее удовлетворение от пребывания в стране и формирование позитивного имиджа российского образования на международной арене.

В современных условиях цифровая среда становится неотъемлемым компонентом адаптационного механизма. Социальные сети и цифровые платформы перестали быть исключительно инструментами для досуга и коммуникации, трансформировавшись в мощную инфраструктуру, обеспечивающую информационную поддержку, социальную навигацию и формирование поддерживающих сообществ (Литвинова, 2023). Для иностранного студента, оказавшегося в незнакомом мегаполисе, смартфон с набором приложений становится ключевым инструментом для решения широкого спектра задач: от поиска жилья и построения маршрутов до языковой практики и установления социальных контактов. Цифровые экосистемы, формируемые мессенджерами, социальными сетями, университетскими порталами и специализированными сервисами, создают гибридное пространство, в котором происходит значительная часть адаптационного процесса (Белоглазов, 2023). Игнорирование роли этих технологий в исследованиях адаптации означает упущение фундаментального аспекта современной студенческой жизни.

Несмотря на очевидную значимость, системный анализ функционала и эффективности цифровых платформ как инструментария социокультурной адаптации иностранных студентов в российских реалиях остается недостаточно проработанным. Большинство исследований фокусируются либо на психолого-педагогических аспектах адаптации, либо на общих миграционных процессах, в то время как технологический, инфраструктурный аспект цифровой поддержки остается на периферии научного дискурса. Существует явный дефицит эмпирических данных, количественно и качественно оценивающих, какие именно платформы используются, для решения каких конкретно задач, и каково их реальное влияние на скорость и глубину интеграции студентов в новую среду (Раитина, 2022).

Особую актуальность данное исследование приобретает в контексте Москвы и Санкт-Петербурга. С одной стороны, эти мегаполисы предлагают максимально развитую цифровую инфраструктуру и обилие информационных ресурсов. С другой стороны, высокая плотность информационных потоков, сложность городской среды и культурное многообразие создают специфические вызовы, требующие от студентов развитых навыков цифровой навигации. Анализ паттернов использования цифровых инструментов в этих двух столичных агломерациях позволяет выявить как общие закономерности, так и локальные особенности, обусловленные спецификой городского контекста и университетской среды. Таким образом, настоящее исследование направлено на восполнение существующего пробела путем комплексного анализа роли и функций социальных сетей и цифровых платформ в процессе социокультурной адаптации иностранных студентов, обучающихся в Москве и Санкт-Петербурге.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование базируется на принципах смешанной методологии, сочетающей количественные и качественные подходы для обеспечения комплексности и глубины анализа данных. Такой подход позволяет не только выявить статистические закономерности в использовании цифровых платформ, но и понять мотивацию, контекст и субъективное восприятие их роли самими студентами. Теоретико-методологической основой работы послужили труды в области социологии коммуникаций, теории социальной адаптации, а также исследования цифровой антропологии и медиапсихологии. Информационная база исследования была сформирована на основе анализа более 70 отечественных и зарубежных научных публикаций, монографий и диссертационных работ, посвященных проблемам академической мобильности, межкультурной коммуникации и влияния цифровых технологий на социальные процессы (Должикова, 2023).

Эмпирическую базу исследования составили данные, полученные в ходе онлайн-опроса и серии полуструктурированных интервью с иностранными студентами, проходящими обучение в ведущих университетах Москвы и Санкт-Петербурга. Выборка для количественного исследования формировалась методом снежного кома через студенческие сообщества в социальных сетях и с привлечением международных отделов вузов. Общий объем выборки составил 482 респондента, из которых 265 обучаются в Москве (МГУ им. М.В. Ломоносова, НИУ ВШЭ, РУДН и др.) и 217 – в Санкт-Петербурге (СПбГУ, СПбПУ, Университет ИТМО и др.). Анкетный опрос, реализованный на платформе Google Forms, включал 28 вопросов закрытого, полужакрытого и открытого типов, сгруппированных в несколько тематических блоков: социально-демографические характеристики, паттерны использования социальных сетей и мессенджеров, оценка их функциональности для решения адаптационных задач, а также субъективное восприятие влияния цифровых платформ на процесс интеграции (Мэнлинь, 2022). Сбор данных проводился в период с октября 2022 по март 2023 года.

Для углубленного качественного анализа были проведены 32 полуструктурированных интервью (по 16 в каждом городе) с респондентами, отобранными из числа участников опроса и выразившими согласие на дальнейшее участие в исследовании. Критериями отбора для интервью были страна происхождения, срок пребывания в России и направление обучения, что позволило обеспечить репрезентативность мнений. Средняя продолжительность интервью составляла 40-50 минут. Гайд интервью был сфокусирован на детальном изучении личного опыта студентов, выявлении конкретных кейсов использования цифровых платформ, а также на анализе возникающих трудностей и барьеров

(Башеров, 2024). Все интервью были записаны на диктофон, транскрибированы и проанализированы с использованием метода тематического кодирования, что позволило систематизировать качественные данные и выявить ключевые нарративы и смысловые категории.

Обработка количественных данных осуществлялась с применением пакета статистического анализа SPSS Statistics 26.0. Использовались методы дескриптивной статистики (расчет частот, средних значений, стандартных отклонений), а также корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между интенсивностью использования цифровых платформ и уровнем субъективной оценки успешности адаптации. При анализе данных проводилась проверка на статистическую значимость различий между группами студентов из Москвы и Санкт-Петербурга с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок (Иванов 2024). Комплексное применение количественных и качественных методов позволило провести триангуляцию данных, повысив тем самым валидность и надежность полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Процесс адаптации иностранного студента в условиях современного российского мегаполиса неразрывно связан с его способностью эффективно ориентироваться в сложной и насыщенной информационной среде. Цифровые платформы в данном контексте выступают не просто как средства связи, а как системообразующие элементы персональной адаптационной инфраструктуры. Они выполняют функции навигатора, информационного бюро, социального медиатора и инструмента для решения неотложных бытовых проблем. Выбор конкретных платформ и интенсивность их использования для различных целей являются ключевыми индикаторами, отражающими стратегии адаптации, которые вырабатывают студенты. Именно поэтому первоочередной задачей нашего анализа стало определение доминирующих цифровых инструментов в повседневной жизни респондентов и выявление возможных различий в предпочтениях между студенческими сообществами Москвы и Санкт-Петербурга.

Для количественной оценки этих предпочтений респондентам было предложено указать, какие цифровые платформы они используют на ежедневной основе для коммуникации и получения информации, связанной с их жизнью и учебой в России. Полученные данные позволяют составить четкую картину цифрового ландшафта, в котором существуют иностранные студенты, и выделить ключевые узлы их информационной экосистемы. Результаты сравнительного анализа по двум городам представлены в таблице, демонстрирующей процентное распределение предпочтений по наиболее популярным платформам (табл. 1). Анализ этих данных является отправной точкой для понимания функциональной специализации различных сервисов в адаптационном процессе.

Таблица 1. Распределение предпочтений иностранных студентов по использованию цифровых платформ в Москве и Санкт-Петербурге, %

Цифровая платформа	Москва	Санкт-Петербург	Среднее значение
Telegram	94,34	91,24	92,79
VK (ВКонтакте)	88,68	93,09	90,89
WhatsApp	75,85	79,26	77,56
Instagram/Facebook	41,51	45,16	43,34
Университетские порталы/LMS	67,17	62,67	64,92
WeChat	23,02	19,82	21,42

Анализ данных, представленных в таблице 1, выявляет безусловное доминирование двух платформ – Telegram и VK, которые формируют ядро цифровой коммуникационной среды для подавляющего большинства иностранных студентов в обоих городах. Средний показатель их использования превышает 90%, что свидетельствует об их системной интеграции в повседневную жизнь обучающихся. Telegram, с его развитой системой каналов и групповых чатов, выполняет функцию основного источника оперативной информации – от новостей университета и расписания до анонсов

мероприятий и объявлений от студенческих землячеств. Небольшое преобладание его популярности в Москве (94,34%) может быть связано с более динамичным и информационно насыщенным ритмом столичной жизни, требующим быстрых и структурированных каналов получения данных.

В то же время VK (ВКонтакте) демонстрирует незначительно более высокий показатель в Санкт-Петербурге (93,09% против 88,68% в Москве). Этот факт можно интерпретировать через призму исторически сложившейся роли VK как основной социальной сети в России, особенно популярной в молодежной среде и тесно интегрированной с культурной жизнью Санкт-Петербурга, где и была создана платформа. VK используется не только для получения информации, но и для формирования социального графа, поиска друзей по интересам, участия в тематических сообществах, что делает его ключевым инструментом именно социальной, а не только информационной интеграции. WhatsApp, занимающий третье место (в среднем 77,56%), выполняет более узкую функцию коммуникатора для малых групп и личного общения с уже установленными контактами, что подтверждается данными качественных интервью (Рахимова, 2023). Интересно отметить относительно невысокую, но значимую популярность WeChat (в среднем 21,42%), что напрямую коррелирует с большой долей студентов из Китая в обоих городах и указывает на сохранение прочных связей внутри национальных диаспор через привычные им платформы.

Помимо понимания того, какие платформы используются, критически важно проанализировать для чего они используются. Функциональная специализация цифровых инструментов является ключевым аспектом, определяющим их эффективность в решении конкретных адаптационных задач. Студент выстраивает сложную, многокомпонентную систему, где каждая платформа занимает свою нишу, отвечая за определенный сегмент его жизнедеятельности. Например, для официального взаимодействия с университетом используется одна система, для поиска информации о городских событиях – другая, а для неформального общения с друзьями – третья. Этот процесс интуитивного или осознанного распределения функций отражает цифровую грамотность студентов и их способность адаптировать имеющиеся технологии под свои нужды.

Для оценки этой функциональной дифференциации мы попросили респондентов оценить по 5-балльной шкале (где 1 – «не использую совсем», а 5 – «использую постоянно и очень эффективно») частоту и полезность различных платформ для решения типовых адаптационных задач. Этот подход позволяет перейти от простого факта использования к анализу практической ценности каждого инструмента в конкретном контексте. Агрегированные средние баллы по основным задачам и платформам дают возможность построить карту функционального использования цифровой среды иностранными студентами (табл. 2).

Таблица 2. Частота использования цифровых платформ для решения различных адаптационных задач (средний балл по 5-балльной шкале)

Адаптационная задача	Telegram	VK (ВКонтакте)	WhatsApp	Университетские порталы/LMS
Коммуникация по учебным вопросам	4,11	3,87	3,54	4,68
Поиск информации о социальных и культурных мероприятиях	4,58	4,41	2,13	1,89
Поиск и обсуждение бытовых вопросов (жилье, транспорт, документы)	4,32	4,25	3,19	1,45
Практика русского языка (общение с носителями)	2,98	3,76	2,45	1,21
Установление новых социальных контактов	3,65	4,62	2,05	1,33

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют выраженную функциональную специализацию цифровых платформ. Абсолютным лидером в сфере решения академических задач выступают

университетские порталы и системы управления обучением (LMS) со средним баллом 4.68. Это логично, поскольку они являются официальным и зачастую единственным каналом для получения расписания, учебных материалов и коммуникации с преподавателями (Булатова, 2025). Однако в решении всех остальных, внеучебных задач их роль минимальна. Лидерство в информационном обеспечении (поиск мероприятий – 4,58, решение бытовых вопросов – 4,32) принадлежит Telegram. Его архитектура, основанная на каналах и тематических чатах, идеально подходит для быстрой дистрибуции и агрегации релевантной информации, позволяя студентам подписываться на интересующие их источники и оперативно получать обновления.

В свою очередь, VK (ВКонтакте) является неоспоримым лидером в сфере социального взаимодействия. Платформа получила наивысшие оценки в категориях «Установление новых социальных контактов» (4,62) и «Практика русского языка» (3,76). Это объясняется функционалом VK, который, в отличие от мессенджеров, изначально спроектирован для построения социальных сетей: наличие развернутых профилей, возможность поиска людей по интересам и учебным заведениям, а также обилие открытых тематических групп способствуют завязыванию новых знакомств и неформальному общению, в том числе с носителями языка. WhatsApp, как и предполагалось ранее, занимает нишу инструмента для уже сложившихся малых групп, что подтверждается его низкими баллами в задачах, связанных с поиском новой информации или новых контактов, и относительно средним баллом в коммуникации по учебным вопросам (3,54), что, вероятно, отражает его использование для координации в рамках проектных групп.

Оценка прямого влияния использования цифровых платформ на ключевые аспекты социокультурной адаптации представляет собой следующую важную задачу анализа. Недостаточно просто констатировать факт использования технологий; необходимо понять, как сами студенты воспринимают их вклад в свой интеграционный процесс. Субъективная оценка респондентов позволяет измерить не просто наличие инструмента, а его реальную эффективность и значимость в преодолении конкретных трудностей, таких как чувство одиночества, информационный вакуум или языковой барьер. Этот аспект является центральным для подтверждения или опровержения гипотезы о том, что цифровые платформы являются мощным катализатором адаптационных процессов.

Для этого был использован вопрос, в котором респондентам предлагалось оценить степень влияния (от «совсем не влияет» до «очень значительное влияние») социальных сетей на различные составляющие их адаптации. В таблице ниже представлены данные, отражающие долю респондентов, выбравших варианты ответа «значительное» и «очень значительное» влияние, что позволяет выделить те сферы, где роль цифровых инструментов воспринимается как наиболее весомая (табл. 3). Сравнение данных по Москве и Санкт-Петербургу также дает возможность выявить потенциальные различия в восприятии, обусловленные спецификой городской среды.

Таблица 3. Оценка влияния использования социальных сетей на различные аспекты социокультурной адаптации, % респондентов, выбравших «значительное» и «очень значительное» влияние

Аспект социокультурной адаптации	Москва	Санкт-Петербург	Среднее значение
Снижение чувства социальной изоляции и одиночества	82,26	78,80	80,53
Получение необходимой практической информации (транспорт, услуги, жилье)	88,30	85,25	86,78
Ускорение процесса академической интеграции	61,51	58,06	59,79
Улучшение навыков владения русским языком	47,55	51,15	49,35
Понимание культурных особенностей и норм поведения	54,72	59,45	57,09

Результаты, представленные в таблице 3, убедительно подтверждают ключевую роль цифровых платформ в двух основных областях: информационной поддержке и социальном взаимодействии. Наивысшую оценку получило влияние на «Получение необходимой практической информации» (в

среднем 86,78%), что коррелирует с данными таблицы 2 о высокой функциональности Telegram и VK для решения бытовых вопросов. Для студента, впервые оказавшегося в мегаполисе, возможность быстро найти информацию о работе метро, оформлении документов или ближайшей аптеке через специализированный чат или паблик является критически важной. Сразу за этим следует «Снижение чувства социальной изоляции» (80,53%), что подчеркивает значимость социальных сетей как инструмента для поддержания старых и установления новых социальных связей, что позволяет избежать чувства оторванности от общества.

Интересно, что аспекты, связанные с более глубокой культурной и языковой интеграцией, получили заметно более низкие оценки. Так, влияние на «Улучшение навыков владения русским языком» признали значительным менее половины респондентов (49,35%). Это может указывать на то, что коммуникация в сети часто происходит в интернациональных группах на английском языке или ограничивается пассивным потреблением контента, не требующим активной языковой практики (Мухамадеева, 2024). Несколько более высокий показатель в Санкт-Петербурге (51,15%) может быть косвенно связан с большей популярностью VK, где больше возможностей для неформального общения с русскоязычными сверстниками. Влияние на «Понимание культурных особенностей» (57,09%) также оценено умеренно, что говорит о том, что цифровые платформы скорее помогают в решении утилитарных задач, нежели способствуют глубокому погружению в культурный контекст, которое требует живого общения и личного опыта.

Несмотря на очевидные преимущества, использование цифровых платформ в процессе адаптации сопряжено с рядом трудностей и негативных факторов. Идеализация технологий и представление их как универсального решения адаптационных проблем были бы серьезным упрощением. Информационная перегрузка, языковые барьеры в онлайн-пространстве, риски столкновения с дезинформацией и мошенничеством, а также потенциальное формирование «цифрового пузыря», ограничивающего реальные социальные контакты, – все это является оборотной стороной цифровизации адаптационного процесса. Идентификация и анализ этих барьеров необходимы для выработки рекомендаций как для самих студентов, так и для университетских служб поддержки.

Для выявления наиболее распространенных проблем мы включили в анкету вопрос, где респондентам предлагалось отметить основные трудности, с которыми они сталкиваются при использовании социальных сетей и мессенджеров для адаптации в России. Данные, представленные в следующей таблице, отражают процент респондентов, отметивших ту или иную проблему как актуальную для себя (табл. 4). Эта информация позволяет оценить масштабы и структуру негативных аспектов цифровой адаптации.

Таблица 4. Основные трудности, связанные с использованием цифровых платформ в процессе адаптации, %

Трудность/Негативный фактор	% от общего числа респондентов
Избыток информации, сложность фильтрации нужных данных	68,47
Языковой барьер в русскоязычных чатах и сообществах	59,13
Распространение недостоверной информации и слухов	45,23
Ощущение поверхностного, «цифрового» общения вместо реальных контактов	38,80
Проблемы с конфиденциальностью и кибербезопасностью	27,18
Сложность в поиске релевантных групп и каналов	21,58

Анализ данных таблицы 4 показывает, что главной проблемой для иностранных студентов является «Избыток информации» (68,47%). Это парадоксальным образом вытекает из главного преимущества цифровой среды – доступности данных. Студенты оказываются в ситуации, когда на них обрушивается огромный поток неструктурированной информации из десятков чатов и каналов, и ключевым навыком становится не поиск, а фильтрация и верификация данных. На втором месте с

небольшим отрывом находится «Языковой барьер в русскоязычных чатах» (59,13%). Даже при хорошем уровне бытового русского языка, понимание сленга, сокращений и культурного контекста онлайн-дискуссий представляет значительную трудность, что может приводить к самоизоляции студентов в англоязычных или национальных цифровых анклавах (Леньков, 2023).

Высокий процент респондентов, отметивших «Распространение недостоверной информации» (45,23%), подчеркивает уязвимость иностранных студентов, которые не всегда могут критически оценить источник и достоверность сведений, особенно в вопросах, касающихся миграционного законодательства, аренды жилья или финансовых услуг. Не менее важным является и психосоциальный аспект – «Ощущение поверхностного, «цифрового» общения» (38,80%). Это указывает на осознание студентами риска подмены реальной социальной интеграции ее симуляцией в онлайн-пространстве (Овчинникова, 2023). Легкость установления контактов в сети не всегда трансформируется в глубокие и поддерживающие отношения в реальной жизни, что может усугублять чувство одиночества в долгосрочной перспективе (Живуцкая, 2024).

Комплексный анализ полученных данных позволяет сформировать многофакторную модель роли цифровых платформ в адаптации иностранных студентов. Эта модель не является линейной и однозначно позитивной. С одной стороны, платформы, такие как Telegram и VK, формируют незаменимую инфраструктуру для решения первоочередных информационных, бытовых и социальных задач. Они значительно снижают транзакционные издержки адаптации, предоставляя быстрый доступ к информации и сообществам поддержки. Функциональное разделение (Telegram – для информации, VK – для социализации, университетские порталы – для учебы) свидетельствует о высоком уровне цифровой прагматичности студентов, которые выстраивают персонализированные экосистемы для навигации в новой среде. Корреляционный анализ показывает значимую положительную связь ($p < 0.01$) между активностью использования профильных платформ и субъективной оценкой успешности решения практических задач и снижения чувства изоляции.

С другой стороны, исследование выявило существенные ограничения и риски. Эффективность цифровых инструментов заметно снижается при переходе от утилитарно-информационного уровня к более глубоким слоям адаптации – языковому и культурному. Платформы скорее помогают «выжить» и наладить быт, чем способствуют полноценной культурной интеграции. Более того, они порождают новые вызовы: информационную перегрузку, необходимость в развитых навыках медиаграмотности для верификации данных и риск замыкания в «цифровых пузырях», которые могут как поддерживать, так и консервировать социальную и культурную дистанцию. Таким образом, цифровые платформы являются мощным, но амбивалентным инструментом, эффективность которого зависит от целого ряда факторов, включая цифровую грамотность самого студента, языковые навыки и проактивность университетских служб в модерировании и наполнении цифрового пространства.

Заключение

Проведенное исследование позволило всесторонне изучить и систематизировать роль социальных сетей и цифровых платформ в процессе социокультурной адаптации иностранных студентов на примере двух крупнейших мегаполисов России – Москвы и Санкт-Петербурга. Полученные результаты подтверждают, что в современных условиях цифровая среда является не вспомогательным, а фундаментальным элементом адаптационной инфраструктуры. Она представляет собой сложную экосистему, в которой студенты решают широкий спектр задач, от бытовых и информационных до социальных и академических. Цифровые инструменты стали неотъемлемой частью повседневных практик, существенно видоизменяя сам характер и динамику интеграции в новую социокультурную среду.

Ключевым выводом работы является установление факта четкой функциональной специализации используемых платформ. Выявлено, что иностранные студенты интуитивно или осознанно выстраивают персональную цифровую экосистему, где каждый элемент выполняет свою уникальную функцию. Telegram утвердился в качестве основного инструмента для оперативного получения информации и новостей благодаря своей канальной структуре. VK (ВКонтакте) доминирует в

сфере социального взаимодействия, установления новых контактов и неформальной языковой практики, что обусловлено его архитектурой как полноценной социальной сети. Университетские порталы и LMS-системы занимают узкую, но незаменимую нишу официального академического взаимодействия. Эта функциональная дифференциация свидетельствует о прагматичном и осознанном подходе студентов к использованию технологий.

Анализ субъективного восприятия показал, что наибольшее положительное влияние цифровые платформы оказывают на решение практических, утилитарных задач и на снижение первоначального чувства социальной изоляции. Более 86% респондентов отметили их значимую роль в получении необходимой информации, и более 80% – в борьбе с одиночеством. Однако их эффективность значительно снижается, когда речь заходит о более глубоких аспектах интеграции. Менее половины опрошенных считают, что соцсети значительно помогают в улучшении навыков русского языка, и лишь немногим более половины видят в них эффективный инструмент для понимания культурных особенностей. Это говорит о том, что цифровые платформы являются мощным средством для первичной, «поверхностной» адаптации, но не могут полностью заменить живое общение и личный опыт для глубокого культурного и лингвистического погружения.

Наконец, исследование выявило ряд существенных рисков и барьеров, сопровождающих цифровизацию адаптационного процесса. Главными из них являются информационная перегрузка, требующая от студентов развитых навыков медиаграмотности для фильтрации и верификации данных, а также языковой барьер в онлайн-среде, который может способствовать формированию замкнутых национальных или языковых анклавов. Кроме того, существует реальный риск подмены глубоких социальных связей поверхностными онлайн-контактами, что в долгосрочной перспективе может не решать, а усугублять проблему социальной интеграции.

Перспективы применения полученных результатов лежат в практической плоскости. Университетам и курирующим международную деятельность структурам необходимо перейти от пассивного присутствия в цифровой среде к проактивной стратегии управления информационными потоками. Это включает создание и модерирование официальных многоязычных каналов в Telegram с верифицированной информацией, поддержку студенческих инициатив и сообществ в VK, а также разработку программ по развитию цифровой и медийной грамотности у иностранных студентов. Понимание функциональной специализации платформ позволяет выстраивать более таргетированную и эффективную коммуникационную политику, помогая студентам не только получать информацию, но и успешно интегрироваться в социальную и культурную жизнь университета и города.

Список литературы

1. Башеров О.И., Голосова О.М., Тростина К.В., Циколенко Л.И. Основные проблемы сопровождения адаптации иностранных студентов к социокультурной среде вуза // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 2-1(76). С. 12-20.
2. Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., Антонова Н.А., Исаева М.Д. Проблема социокультурной адаптации иностранных студентов в условиях цифровизации образования // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2023. № 2 (64). С. 73-82.
3. Белякова Л.Ф., Белоус Е.С., Сидорова Т.Л. Социальные сети в учебной и социально-культурной коммуникации иностранных студентов-нефилологов // Primo Aspectu. 2023. № 4(56). С. 78-81.
4. Булатова Ф.Ф. Барьеры социальной адаптации иностранных студентов в условиях цифровой трансформации и пути их решения с применением дистанционных технологий // Педагогическое образование в России. 2025. № 2. С. 262-270.
5. Должикова А.В. Трансформация подходов к социокультурной адаптации иностранных студентов в условиях современных внешнеполитических вызовов // Обзор.НЦПТИ. 2023. № 3(34). С. 28-29.
6. Живуцкая И.А., Бышевская А.В. Использование социальных сетей в процессе преподавания дисциплин общегуманитарного цикла в высшей школе // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2024. Т. 13. № 2. С. 21-26.

7. Иванов К.А., Корешкова Ю.О. Студенты в «сети»: социальные медиа как актор сборки «сетевых пространств» образовательных мигрантов в Иркутске // Этнографическое обозрение. 2024. № 5. С. 136-156.
8. Леньков Р.В., Карпова Н.В. Особенности социальной адаптации китайских студентов к онлайн-обучению в условиях вуза // Цифровая социология. 2023. Т. 6. № 4. С. 67-78.
9. Литвинова С.А., Золочевская Е.Ю. Развитие цифровой этики в вузе как фактор успешной социокультурной адаптации иностранных студентов // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 2. С. 257-262.
10. Мухамадеева Л.Д., Павлова Ю.А., Гареева З.А. Совершенствование процесса адаптации иностранных студентов в рамках кураторской работы // Управление устойчивым развитием. 2024. № 6(55). С. 99-103.
11. Мэнлинь Ф., Маркова Г.А., Гасанова Р.Р. Проблемы адаптации иностранных студентов в условиях цифровизации // Живая психология. 2022. Т. 9. № 2(34). С. 121-126.
12. Назайкин А.Н. Коммуникационные ожидания от социальных сетей российских и китайских студентов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Филология. Журналистика. 2022. № 2. С. 149-151.
13. Овчинникова М.В. Использование социальных сетей как средство социокультурной адаптации иностранных студентов // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2023. № 4(68). С. 178-184.
14. Раитина М.Ю., Покровская Е.М., Зиновьева В.И. Интернационализация как практика социальной адаптации иностранных студентов в контексте постпандемического периода (на примере Томского университета систем управления и радиоэлектроники – ТУСУР) // Вестник Томского государственного университета. История. 2022. № 80. С. 201-209.
15. Рахимова Ш. Студенческая молодежь, интернет и социальные сети социологический анализ культуры использования сетей // INFOLIB: информационно-библиотечный вестник. 2023. № 1. С. 38-43.

The role of social networks and digital platforms in facilitating the socio-cultural adaptation of international students in major Russian cities using the example of Moscow and St. Petersburg

Yuri A. Volkov

Senior Lecturer

Moscow International University

Moscow, Russia

yuriy-volkov@yandex.ru

ORCID 0000-0003-3058-4433

Darya A. Fomicheva

Senior Lecturer

Moscow University of Finance and Industry «Synergy»

Moscow, Russia

DFomicheva@synergy.ru

ORCID 0000-0002-8221-2247

Marina N. Savelyeva

Senior Lecturer

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Moscow, Russia

savmar3@yandex.ru

ORCID 0000-0002-7872-2447

Yulia V. Yashina

Senior lecturer

Russian University of Transport

Moscow, Russia

y-VGIK@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 25.07.2025

Accepted 12.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 316.77:004.738.5:378.147(470-25+470-311)(045)

DOI 10.25726/j9902-5764-7455-t

EDN QNJXUU

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article examines the role of social networks and digital platforms in the sociocultural adaptation of international students in Moscow and St. Petersburg against the backdrop of growing international mobility and the transformation of the digital environment into a key infrastructure for information, navigation, and social support. The aim is to identify the functional specialization of platforms and assess their contribution to informational, social, academic, and linguistic-cultural integration. Methodologically, a mixed design was applied: an online survey of 482 students (265 in Moscow; 217 in St. Petersburg; 28 questions), 32 semi-structured interviews (16 in each city), thematic coding of transcripts, and statistical processing using SPSS 26.0 (descriptive statistics, correlation analysis, t-test for independent samples); data collection took place from October 2022 to March 2023. The results show the dominance of Telegram and VK as the core of the digital ecosystem (daily usage >90%), niche use of WhatsApp for small-group communication, stable presence of WeChat within diasporas, and the leading role of university portals/LMS in academic interaction. Clear functional differentiation was identified: Telegram provides timely information and solutions to everyday tasks (average ratings on a 5-point scale: event search – 4.58; everyday issues – 4.32), VK supports the establishment of new contacts (4.62) and informal language practice (3.76), while LMS leads in educational communication and access to materials (4.68). According to subjective assessments, platforms exert the greatest influence on obtaining practical information and reducing social isolation, whereas the effect on improving Russian language proficiency and understanding cultural norms is moderate. Key barriers include information overload, language difficulties in Russian-speaking communities, risk of misinformation, superficiality of online contacts, and privacy threats; correlation analysis shows a significant link ($p < 0.01$) between purposeful platform use and success in solving practical tasks. The discussion emphasizes the ambivalence of digital tools: they significantly lower the transactional costs of initial adaptation but do not replace deep cultural immersion. The paper offers recommendations for universities on proactive moderation, creation of verified multilingual channels, and development of media literacy to enhance the quality of integration.

Keywords

sociocultural adaptation, social networks, digital platforms, international students, university LMS.

References

1. Basherov O.I., Golosova O.M., Trostina K.V., Tsikolenko L.I. The main problems of supporting the adaptation of foreign students to the socio-cultural environment of the university // Education management: theory and practice. 2024. № 2-1(76). pp. 12-20.
2. Beloglazov A.A., Beloglazova L.B., Antonova N.A., Isaeva M.D. The problem of socio-cultural adaptation of foreign students in the context of digitalization of education // Moscow State Pedagogical University bulletin. Series: Informatics and informatization of education. 2023. № 2 (64). pp. 73-82.
3. Belyakova L.F., Belous E.S., Sidorova T.L. Social networks in educational and socio-cultural communication of foreign non-philological students // Primo aspectu. 2023. № 4(56). pp. 78-81.
4. Bulatova F.F. Barriers to social adaptation of foreign students in the context of digital transformation and ways to solve them using remote technologies // Teacher education in Russia. 2025. № 2. pp. 262-270.
5. Dolzhikova A.V. Transformation of approaches to socio-cultural adaptation of foreign students in the context of modern foreign policy challenges // Review.NCPTI. 2023. № 3(34). pp. 28-29.
6. Zhivutskaya I.A., Byshevskaya A.V. The use of social networks in the process of teaching disciplines of the general humanitarian cycle in higher education // Siberian Institute of Business and Information Technologies bulletin of. 2024. Vol. 13. № 2. pp. 21-26.
7. Ivanov K.A., Koreshkova Yu.O. Students in the «network»: social media as an actor of the assembly of «network spaces» of educational migrants in Irkutsk // Ethnographic review. 2024. № 5. pp. 136-156.
8. Lenkov R.V., Karpova N.V. Features of social adaptation of Chinese students to online learning in a university setting // Digital sociology. 2023. Vol. 6. № 4. pp. 67-78.
9. Litvinova S.A., Zolochevskaya E.Yu. The development of digital ethics in higher education institutions as a factor of successful socio-cultural adaptation of foreign students // State and municipal administration. Scientific notes. 2023. № 2. pp. 257-262.
10. Mukhamadeeva L.D., Pavlova Yu.A., Gareeva Z.A. Improving the adaptation process of foreign students in the framework of curatorial work // Sustainable development management. 2024. № 6(55). pp. 99-103.
11. Menglin F., Markova G.A., Hasanova R.R. Problems of adaptation of foreign students in the context of digitalization // Living psychology. 2022. Vol. 9. № 2(34). pp. 121-126.
12. Nazaykin A.N. Communication expectations from social networks of Russian and Chinese students // Voronezh State University bulletin. Series: Philology. Journalism. 2022. № 2. pp. 149-151.
13. Ovchinnikova M.V. The use of social networks as a means of socio-cultural adaptation of foreign students // Scientific notes. Kursk State University electronic scientific journal. 2023. № 4(68). pp. 178-184.
14. Raitina M.Yu., Pokrovskaya E.M., Zinovieva V.I. Internationalization as a practice of social adaptation of foreign students in the context of the post-pandemic period (on the example of Tomsk University of Control Systems and Radio Electronics – TUSUR) // Tomsk State University bulletin. History. 2022. № 80. pp. 201-209.
15. Rakhimova Sh. Student youth, the Internet and social networks a sociological analysis of the culture of using networks // INFOLIB: information and library bulletin. 2023. № 1. pp. 38-43.

Методические подходы к использованию систем компьютерной математики Maple, Mathcad, Mathematica в обучении линейной алгебре, математическому анализу и математической логике в технических, военных и юридических вузах

Андрей Павлович Забайкалов

Кандидат юридических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
zabaikalovAP@yandex.ru
ORCID 0000-0001-6921-673X

Юлия Дмитриевна Кулешова

Кандидат физико-математических наук, доцент
Государственный университет просвещения
Москва, Россия
Prepodavatel.vuz4@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Анна Павловна Новодерова

Кандидат физико-математических наук
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
NovoderovaAnna@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Татьяна Валерьевна Усачева

Кандидат педагогических наук, доцент
Академия гражданской защиты МЧС России
Химки, Россия
usacheva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Виктория Леонидовна Шимитило

Кандидат технических наук, профессор
Академия гражданской защиты МЧС России
Химки, Россия
VL_schimitilo@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 23.07.2025

Принята 02.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 004.42:51(075.8)(091)(73)

DOI 10.25726/cm147-5267-5409-a

EDN RWGIQD

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Современный этап развития высшего образования характеризуется глубокой цифровой трансформацией, затрагивающей математическую подготовку специалистов технического, военного и юридического профилей. Дисциплины вроде линейной алгебры, математического анализа и математической логики формируют абстрактное и системное мышление, но традиционные методы преподавания, основанные на ручных вычислениях, часто снижают мотивацию студентов и отвлекают от понимания сути концепций. Актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции систем компьютерной математики (СКМ) – Maple, Mathcad и Mathematica – для интенсификации обучения и повышения его эффективности. Цель работы – разработка и анализ методических подходов к использованию этих систем в вузах различного профиля, с учетом специфики дисциплин и профессиональной направленности, для улучшения академической успеваемости, мотивации и временной эффективности учебного процесса. Исследование проводилось в форме многоэтапного педагогического эксперимента в период 2020-2023 годов в российских вузах технического, военного и юридического профилей с участием 680 студентов, разделенных на контрольные и экспериментальные группы (по 340 человек). Контрольные группы обучались по традиционным методикам, экспериментальные – с интеграцией СКМ: Maple для технических вузов, Mathcad для военных и Mathematica для юридических. Разработаны комплексы учебно-методических материалов, включая лабораторные работы и интерактивные задания. Оценка эффективности осуществлялась через итоговые тесты, анкетирование для анализа мотивации и вовлеченности, хронометраж времени на задачи, с последующей статистической обработкой данных в SPSS Statistics (t-критерий Стьюдента, корреляционный и дисперсионный анализ). Результаты эксперимента подтвердили гипотезу о положительном влиянии СКМ. В линейной алгебре средний балл в экспериментальных группах вырос на 17,2-17,52% (с 72,18 до 84,59 в технических вузах и с 75,83 до 89,12 в военных), с снижением стандартного отклонения, указывая на большую однородность усвоения. В математическом анализе время на типовые задачи сократилось на 83-94,21% (например, вычисление производной – с 15,21 до 0,88 мин). В математической логике мотивационные показатели выросли вдвое (воспринимаемая полезность – с 4,23 до 8,15 баллов в юридических вузах). Интегральный индекс эффективности для анализа (0,807), с акцентом на временную экономию. Обсуждение результатов подчеркивает, что эффективность СКМ зависит от дисциплины и профиля вуза: в технических и военных – за счет визуализации и автоматизации вычислений, в юридических – за счет мотивации и прикладной логики. Это позволяет сместить фокус с рутины на исследовательскую деятельность, повышая качество образования. Выводы рекомендуют дифференцированное внедрение СКМ с методической поддержкой, подтверждая их роль в модернизации математического образования.

Ключевые слова

системы компьютерной математики, математическое образование, линейная алгебра, математический анализ, математическая логика.

Введение

Современный этап развития высшего образования характеризуется глубокой цифровой трансформацией, проникающей во все аспекты учебного процесса. Математическая подготовка, являясь фундаментом для специалистов технического, военного и юридического профилей, не является исключением. Дисциплины, такие как линейная алгебра, математический анализ и математическая логика, формируют у обучающихся не только набор конкретных знаний и умений, но и развивают абстрактное, системное и алгоритмическое мышление. Однако традиционные методики преподавания, основанные преимущественно на лекционно-семинарской работе и ручных вычислениях, часто сталкиваются с трудностями в поддержании мотивации студентов и демонстрации практической применимости сложных математических концепций. Обучающиеся тратят значительные умственные ресурсы на рутинные и громоздкие вычисления, что отвлекает их от понимания сути изучаемых явлений и построения математических моделей реальных процессов (Копатилина, 2023). В этих условиях особую

актуальность приобретает поиск и внедрение новых педагогических технологий, способных интенсифицировать процесс обучения и повысить его эффективность.

Одним из наиболее перспективных направлений модернизации математического образования является интеграция в учебный процесс систем компьютерной математики (СКМ), таких как Maple, Mathcad и Mathematica. Эти программные комплексы представляют собой мощные инструменты, сочетающие в себе возможности символьных и численных вычислений, построения двумерных и трехмерных графиков, а также программирования. Использование СКМ позволяет автоматизировать трудоемкие вычисления, визуализировать абстрактные объекты и зависимости, проводить вычислительные эксперименты и исследовать математические модели (Старцева, 2022). Несмотря на очевидный потенциал, широкое внедрение этих систем в образовательную практику сдерживается рядом факторов, в первую очередь отсутствием единых методических подходов, адаптированных к специфике различных направлений подготовки. Требования к математической подготовке инженера, офицера и юриста существенно различаются, что диктует необходимость разработки дифференцированных методик использования СКМ (Закирова, 2022). Настоящее исследование посвящено разработке и анализу таких методических подходов, направленных на повышение качества математического образования в технических, военных и юридических вузах.

Материалы и методы исследования

Исследование базировалось на проведении многоэтапного педагогического эксперимента, охватившего студентов нескольких российских вузов технического, военного и юридического профилей в период с 2020 по 2023 год. Общая выборка составила 680 студентов, которые были разделены на контрольные и экспериментальные группы. В контрольных группах (340 человек) обучение линейной алгебре, математическому анализу и математической логике велось по традиционным методикам с использованием классических учебных пособий. В экспериментальных группах (340 человек) в учебный процесс были интегрированы системы компьютерной математики. Для студентов технических вузов основной системой был выбран Maple, как инструмент, широко применяемый в инженерных расчетах. В военных вузах использовался преимущественно Mathcad, отличающийся интуитивно понятным интерфейсом и ориентацией на решение прикладных задач (Чубариков, 2025). Для студентов юридических специальностей при изучении математической логики была выбрана система Mathematica, обладающая мощным аппаратом для работы с символьными логическими выражениями и структурами (Богачева, 2024). Отбор участников в группы производился на основе результатов входного тестирования по математике с целью обеспечения их начальной однородности.

В качестве основного инструментария исследования были разработаны комплексы учебно-методических материалов для экспериментальных групп. Эти комплексы включали лабораторные работы, интерактивные лекции и практические задания, предполагающие активное использование соответствующей СКМ. Для оценки эффективности предложенных методических подходов применялся комплекс диагностических методов. Уровень усвоения знаний оценивался с помощью итоговых контрольных работ и тестирования, идентичных для контрольных и экспериментальных групп. Динамика мотивации, вовлеченности и субъективной сложности предмета измерялась посредством анкетирования и опросов, проводимых в начале и в конце каждого учебного семестра. Кроме того, проводился хронометраж времени, затрачиваемого студентами на решение типовых задач традиционным способом и с помощью СКМ (Садовничий, 2025). Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием пакета SPSS Statistics и включала в себя расчет описательных статистик, применение *t*-критерия Стьюдента для сравнения независимых выборок (Киреева, 2024), а также корреляционный и дисперсионный анализ для выявления взаимосвязей между различными показателями (Семенов, 2024).

Результаты и обсуждение

Центральной гипотезой данного исследования являлось предположение о том, что целенаправленное и методически обоснованное применение систем компьютерной математики способно не только повысить академическую успеваемость студентов, но и качественно изменить саму

структуру их познавательной деятельности. СКМ в данном контексте рассматривается не как простой калькулятор, а как когнитивный инструмент, который берет на себя рутинную вычислительную нагрузку, освобождая интеллектуальные ресурсы обучающегося для деятельности более высокого порядка: анализа проблемы, построения математической модели, интерпретации полученных результатов и поиска альтернативных решений. Это особенно важно в контексте подготовки специалистов для высокотехнологичных отраслей (Гацаева, 2022), где от них требуется не столько умение выполнять стандартные алгоритмы, сколько способность к творческому подходу и решению нестандартных задач.

Анализ результатов эксперимента показал, что влияние СКМ на образовательный процесс носит сложный и многогранный характер, а его эффективность существенно зависит от специфики учебной дисциплины и профессиональной направленности вуза. Наблюдались значительные различия не только в динамике успеваемости, но и в показателях мотивации, вовлеченности и временных затратах на освоение материала. Первичный анализ был сфокусирован на сравнении академических достижений в контрольных и экспериментальных группах по дисциплине «Линейная алгебра», которая является базовой как для технических, так и для военных специальностей. Для детального рассмотрения влияния на академическую успеваемость в разрезе различных типов вузов были проанализированы результаты итогового контроля по линейной алгебре (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительные результаты итогового контроля по линейной алгебре в контрольных и экспериментальных группах

Тип вуза	Группа	Средний балл (из 100)	Стандартное отклонение	Прирост успеваемости (%)
Технический вуз	Контрольная	72,18	8,14	-
Технический вуз	Экспериментальная	84,59	5,23	17,20
Военный вуз	Контрольная	75,83	7,95	-
Военный вуз	Экспериментальная	89,12	4,88	17,52

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о статистически значимом превосходстве экспериментальных групп над контрольными в обоих типах вузов. Средний балл студентов, использовавших СКМ, оказался существенно выше. В техническом вузе разница составила 12,41 балла, а в военном – 13,29 балла. Примечательно, что стандартное отклонение в экспериментальных группах заметно ниже (5,23 и 4,88 против 8,14 и 7,95 соответственно). Это указывает на то, что использование СКМ не только повышает средний уровень знаний, но и способствует большей однородности группы, подтягивая отстающих студентов и обеспечивая более стабильное усвоение материала всеми обучающимися. Визуализация матричных преобразований, векторов и собственных значений, легко реализуемая в СКМ, позволила преодолеть абстрактность понятий линейной алгебры и сформировать у студентов наглядные геометрические образы.

Сравнение показателей прироста успеваемости показывает, что в военном вузе он оказался незначительно выше (17,52% против 17,20%). Этот факт можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, прикладная направленность многих задач, решаемых в военных вузах (например, из области баллистики или криптографии), находит прямое и эффективное решение средствами СКМ, что повышает практическую мотивацию курсантов. Во-вторых, более строгая учебная дисциплина и регламентированный характер самостоятельной работы в военных вузах могли способствовать более систематическому и ответственному использованию программных средств в рамках предложенной методики (Черняк, 2022.). Таким образом, интеграция СКМ оказалась высокоэффективной для обеих категорий студентов, но дала максимальный относительный эффект в условиях структурированной и ориентированной на практику образовательной среды военного вуза.

Следующим этапом анализа стало изучение влияния СКМ на временную эффективность учебной деятельности на примере дисциплины «Математический анализ», которая отличается большим объемом сложных и трудоемких вычислений.

Таблица 2. Среднее время (в минутах), затраченное на решение типовых задач по математическому анализу

Тип задачи	Традиционный метод (Контрольная группа)	С использованием СКМ (Экспериментальная группа)	Снижение времени (%)
Вычисление предела последовательности	8,35	1,42	83,00
Взятие производной сложной функции	15,21	0,88	94,21
Построение графика функции с исследованием	25,56	4,15	83,76
Вычисление определенного интеграла	18,74	2,03	89,17

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют колоссальную экономию времени при использовании СКМ для решения стандартных задач математического анализа. Наибольшее снижение временных затрат наблюдается при выполнении наиболее трудоемких и алгоритмически сложных операций, таких как взятие производной сложной функции (снижение на 94,21%) и вычисление определенного интеграла (снижение на 89,17%). Это задачи, где высока вероятность допустить ошибку при ручных вычислениях, что требует многократных проверок и дополнительных затрат времени. СКМ в данном случае выступает как безошибочный и быстрый вычислитель, позволяя студенту получить результат практически мгновенно (Малова, 2022).

Высвобождаемое учебное время может быть перераспределено на более продуктивную деятельность: анализ полученного решения, исследование функции при различных параметрах, изучение взаимосвязи между функцией, ее производной и интегралом. Например, задача на построение графика функции, которая традиционно занимает около 25-30 минут рутинных вычислений, с помощью СКМ решается за несколько минут, при этом студент может интерактивно менять параметры, масштабировать график и исследовать его особенности, что практически невозможно при ручном построении. Таким образом, происходит смещение акцента с технического исполнения на исследовательскую деятельность, что способствует более глубокому и осмысленному пониманию предмета (Калинин, 2024).

Особый интерес представляло исследование влияния СКМ в гуманитарной, а именно в юридической, сфере, где математическая подготовка имеет свою специфику, ориентированную на развитие логического мышления.

Таблица 3. Оценка уровня вовлеченности студентов при изучении математической логики (средний балл по 10-балльной шкале)

Тип вуза	Используемая СКМ	Воспринимаемая полезность	Интерес к предмету	Уверенность в решении задач
Юридический вуз	Mathematica	8,15	7,68	7,92
Юридический вуз	без СКМ	4,23	4,81	5,03
Технический вуз	Maple	7,88	7,95	8,24
Технический вуз	без СКМ	6,54	6,77	6,91

Данные таблицы 3 показывают, что использование СКМ оказывает мощное положительное влияние на мотивационно-эмоциональную сферу студентов, особенно в юридическом вузе. Если для студентов-технарей математика является профильным и изначально более интересным предметом, то для юристов математическая логика часто воспринимается как абстрактная и оторванная от будущей профессии дисциплина. Внедрение системы Mathematica позволило кардинально изменить эту ситуацию. Показатель «Воспринимаемая полезность» в экспериментальной группе юридического вуза вырос почти вдвое (с 4,23 до 8,15 балла). Студенты получили возможность моделировать сложные логические конструкции, анализировать юридические тексты на предмет логических ошибок и строить цепочки формальных доказательств, что напрямую связано с их будущей профессиональной деятельностью.

В техническом вузе также наблюдается рост всех показателей, однако он не столь драматичен, как в юридическом. Наибольший прирост у студентов-техников зафиксирован по шкале «Уверенность в решении задач» (с 6,91 до 8,24 балла), что объясняется возможностью быстрой проверки своих рассуждений и решений с помощью Maple. Для будущих юристов же ключевым фактором стал рост интереса к предмету и осознание его практической значимости (Сун, 2023). Это доказывает, что СКМ могут служить эффективным инструментом не только для вычислений, но и для междисциплинарной интеграции, демонстрируя универсальность математического аппарата и его применимость в самых разных областях, включая юриспруденцию.

Для обобщения полученных результатов был рассчитан интегральный индекс эффективности, учитывающий как академические, так и мотивационные и временные показатели.

Таблица 4. Интегральный индекс эффективности внедрения СКМ в различных дисциплинах

Дисциплина	Индекс усвоения материала ($I_{\text{усв}}$)	Индекс мотивации ($I_{\text{мот}}$)	Индекс временной эффективности ($I_{\text{врэ}}$)	Итоговый индекс ($I_{\text{итог}}$)
Линейная алгебра	0,815	0,723	0,684	0,759
Математический анализ	0,782	0,755	0,912	0,807
Математическая логика	0,734	0,841	0,615	0,753

Интегральный индекс эффективности рассчитывался как взвешенная сумма нормированных индексов, где наибольший вес придавался усвоению материала. Данные таблицы 4 позволяют провести комплексное сравнение эффективности внедрения СКМ по разным дисциплинам. Наивысший итоговый индекс (0,807) продемонстрировал математический анализ. Это обусловлено в первую очередь колоссальным выигрышем во времени ($I_{\text{врэ}} = 0,912$), что позволило интенсифицировать учебный процесс и уделить больше внимания концептуальным вопросам. Линейная алгебра показывает самый высокий индекс усвоения материала ($I_{\text{усв}} = 0,815$), что подтверждает тезис об исключительной роли визуализации в понимании этой дисциплины.

Математическая логика, несмотря на самый низкий показатель временной эффективности, имеет самый высокий индекс мотивации ($I_{\text{мот}} = 0,841$). Это означает, что в данной области СКМ работает прежде всего как инструмент повышения интереса и вовлеченности, делая абстрактный предмет наглядным и практически значимым. Итоговые индексы для линейной алгебры (0,759) и математической логики (0,753) оказались очень близки, что говорит о сопоставимой общей эффективности применения СКМ в этих дисциплинах, хотя механизмы этой эффективности различны. В одном случае доминирует когнитивный аспект (лучшее понимание за счет визуализации), в другом – мотивационный (повышение интереса за счет применимости) (Кобельков, 2024).

Комплексный анализ данных из всех четырех таблиц позволяет сделать вывод о системном положительном эффекте от внедрения СКМ в преподавание математических дисциплин. Этот эффект проявляется на разных уровнях: когнитивном, операционном и мотивационном. Результаты по линейной

алгебре (табл. 1) демонстрируют прямое влияние на академическую успеваемость, которое подкрепляется самым высоким индексом усвоения материала в таблице 4. Это указывает на то, что визуализационные и вычислительные возможности СКМ наилучшим образом соответствуют дидактическим задачам данной дисциплины, позволяя студентам формировать целостные и наглядные представления об абстрактных объектах. Снижение стандартного отклонения в экспериментальных группах является важным педагогическим результатом, свидетельствующим о выравнивании образовательных результатов внутри студенческого коллектива.

Сопоставление данных из таблиц 2 и 4 выявляет четкую взаимосвязь между операционной эффективностью и общим результатом. Математический анализ, где наблюдается максимальное сокращение времени на рутинные операции (табл. 2), занимает лидирующую позицию по итоговому индексу эффективности (табл. 4). Это подтверждает гипотезу о том, что высвобождение когнитивных ресурсов за счет автоматизации вычислений является одним из ключевых механизмов повышения качества обучения. Студенты получают возможность перейти от роли вычислителя к роли исследователя, что является основой для формирования инженерного и научного мышления.

Данные по математической логике (табл. 3 и 4) раскрывают еще одну важную грань применения СКМ – их способность выступать в качестве мощного мотивирующего фактора, особенно в тех областях, где связь математики с будущей профессией не очевидна для студентов. Резкий рост воспринимаемой полезности и интереса к предмету у студентов-юристов (табл. 3) транслируется в самый высокий индекс мотивации среди всех дисциплин (табл. 4). Это доказывает, что правильно подобранный программный инструмент и соответствующая методика его применения могут кардинально изменить отношение к предмету и повысить осмысленность учебной деятельности.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что успех интеграции СКМ зависит от синергии трех факторов: адекватного выбора программного продукта, соответствующего специфике дисциплины и профилю подготовки; разработки методических материалов, ориентированных не на простую замену ручных вычислений машинными, а на решение задач исследовательского и прикладного характера; и готовности преподавателя к изменению своей роли в учебном процессе, переходу от трансляции знаний к организации познавательной деятельности студентов (Семенов, 2025). Полученные количественные данные служат убедительным доказательством того, что системный подход к использованию компьютерной математики является необходимым условием модернизации высшего математического образования.

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает, что методически обоснованная интеграция систем компьютерной математики Maple, Mathcad и Mathematica является высокоэффективной педагогической технологией при обучении линейной алгебре, математическому анализу и математической логике в вузах различного профиля. Экспериментально подтверждено статистически значимое улучшение ключевых образовательных показателей в группах, использовавших СКМ, по сравнению с группами, обучавшимися по традиционным методикам. Основные положительные эффекты проявляются в существенном росте академической успеваемости (прирост среднего балла до 17,52%), сокращении дисперсии оценок внутри групп, кардинальном снижении временных затрат на решение типовых задач (до 94,21%) и заметном повышении учебной мотивации, вовлеченности и уверенности студентов в своих силах. Таким образом, гипотеза исследования о комплексном положительном влиянии СКМ на учебный процесс нашла свое полное подтверждение.

Эффективность применения СКМ не является универсальной и в значительной степени определяется спецификой учебной дисциплины и профессиональной направленностью вуза. В технических и военных вузах наибольший эффект достигается в дисциплинах с большим объемом вычислений и широкими возможностями для визуализации, таких как математический анализ и линейная алгебра, где происходит смещение акцента с вычислительной рутины на исследовательскую деятельность. В юридическом образовании при изучении математической логики СКМ выступают прежде всего как инструмент повышения мотивации и демонстрации практической применимости абстрактных

логических конструкций в профессиональной деятельности. Полученные результаты позволяют рекомендовать широкое, но при этом дифференцированное, внедрение систем компьютерной математики в образовательную практику высшей школы. Успех такого внедрения требует не только технического оснащения, но и серьезной научно-методической работы по созданию адаптированных учебных курсов и переподготовке профессорско-преподавательского состава с целью формирования у них компетенций по организации учебного процесса в новой цифровой среде.

Список литературы

1. Богачева Д.Н. О специфике преподавания математики в технических вузах // Таврический вестник информатики и математики. 2024. № 1(62). С. 21-29.
2. Гацаева Р.С.А. Современный подход к преподаванию математики в вузе // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 81-4. С. 35-37.
3. Закирова Г.Н. Нужна ли юристам математика? // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. № 4. С. 204-207.
4. Калинин С.И., Панкратова Л.В., Соколова А.Н. О работе научно-методического семинара «Математика и образование» // Математический вестник Вятского государственного университета. 2024. № 1 (30). С. 19-25.
5. Киреева Е.А. Особенности преподавания математической логики студентам технических вузов // Дневник науки. 2024. № 10(94).
6. Кобельков Г.М. Актуальные задачи вычислительной математики // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. 2024. № 6. С. 8-15.
7. Копатилина Н.В. Математическая логика // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 94-5. С. 153-154.
8. Малова И.Е., Мордкович А.Г. Наука - школе // Математика в школе. 2022. № 2. С. 69-77.
9. Садовничий В.А., Бадерко Е.А., Лукашенко Т.П., Раутиан Н.А., Родионов Т.В., Сабитов И.Х., Чирский В.Г., Шерстюков В.Б. Об исследованиях кафедры математического анализа // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. 2025. № 1. С. 61-65.
10. Семенов А.Л., Бабенко М.А., Белов А.Я., Верещагин Н.К., Вишникин М.Е., Золин Е.Е., Крупский В.Н., Кузнецов С.Л., Любецкий В.А., Оноприенко А.А., Пентус М.Р., Сопрунов С.Ф., Сорокин А.А., Шехтман В.Б., Яворская Т.Л. Кафедра математической логики и теории алгоритмов // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. 2025. № 1. С. 23-32.
11. Семенов А.Л., Боровских А.В., Панферов В.С., Сергеев И.Н. Научный семинар «Математика и информатика в средней и высшей школе» в 2023 году // Математика в школе. 2024. № 6. С. 60-66.
12. Старцева В.В., Донеv Д.Д. О взаимосвязи между курсами математической логики и программирования // Университетская наука. 2022. № 1(13). С. 170-172.
13. Сун С. Математика: от истоков к современности // Научный аспект. 2023. Т. 10. № 4. С. 1210-1214.
14. Черняк А.А., Кирюшин И.В. Перестройка обучения математике в вузах и ссузах беларуси // Высшая школа: научно-методический и публицистический журнал. 2022. № 2(148). С. 26-31.
15. Чубариков В.Н. Кафедра математических и компьютерных методов анализа // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. 2025. № 1. С. 51-60.

Methodological approaches to the use of Maple, Mathcad, and Mathematica computer mathematics systems in teaching linear algebra, mathematical analysis, and mathematical logic in technical, military, and law schools

Andrey P. Zabaykalov

Candidate of Law, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
zabaikalovAP@yandex.ru
ORCID 0000-0001-6921-673X

Julia D. Kuleshova

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
State University of Education
Moscow, Russia
Prepodavatel.vuz4@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Anna P. Novoderova

Candidate of Physico-mathematical Sciences
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
NovoderovaAnna@yandex.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Tatiana V. Usacheva

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
usacheva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Victoria L. Shimitilo

Candidate of Technical Sciences, Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
VL_schimitilo@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 23.07.2025

Accepted 02.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 004.42:51(075.8)(091)(73)

DOI 10.25726/c8147-5267-5409-a

EDN RWGIQD

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The current stage of higher education development is characterized by a deep digital transformation affecting the mathematical training of technical, military and legal specialists. Disciplines like linear algebra, mathematical analysis, and mathematical logic form abstract and systematic thinking, but traditional teaching methods based on manual calculations often reduce students' motivation and distract from understanding the essence of concepts. The relevance of the research is due to the need to integrate computational mathematics (CCM) systems – Maple, Mathcad and Mathematica – to intensify learning and increase its effectiveness. The aim of the work is to develop and analyze methodological approaches to the use of these systems in universities of various profiles, taking into account the specifics of disciplines and professional orientation, to improve academic performance, motivation and temporary effectiveness of the educational process. The study was conducted in the form of a multi-stage pedagogical experiment in the period 2020-2023 in Russian universities of technical, military and legal profiles with the participation of 680 students divided into control and experimental groups (340 people each). The control groups were trained using traditional methods, the experimental ones with the integration of SCM: Maple for technical universities, Mathcad for military and Mathematica for law schools. Educational and methodological materials have been developed, including laboratory work and interactive assignments. The effectiveness was assessed through final tests, questionnaires for motivation and engagement analysis, time tracking for tasks, followed by statistical data processing in SPSS Statistics (Student's t-test, correlation and variance analysis). The experimental results confirmed the hypothesis of a positive effect of SCM. In linear algebra, the average score in the experimental groups increased by 17,2–17,52% (from 72,18 to 84,59 in technical universities and from 75,83 to 89,12 in the military), with a decrease in the standard deviation, indicating greater uniformity of learning. In mathematical analysis, the time for typical tasks was reduced by 83-94,21% (for example, calculating the derivative – from 15,21 to 0,88 minutes). In mathematical logic, motivational indicators doubled (perceived usefulness – from 4,23 to 8,15 points in law schools). Integral efficiency index for analysis (0,807), with an emphasis on time savings. The discussion of the results highlights that the effectiveness of the SCM depends on the discipline and profile of the university: in technical and military – due to visualization and automation of calculations, in legal – due to motivation and applied logic. This allows you to shift the focus from routine to research activities, improving the quality of education. The conclusions recommend the differentiated implementation of SCM with methodological support, confirming their role in the modernization of mathematical education.

Keywords

computer mathematics systems, mathematical education, linear algebra, mathematical analysis, mathematical logic.

References

1. Bogacheva D.N. On the specifics of teaching mathematics in technical universities // Tauride Bulletin of Computer Science and Mathematics. 2024. No. 1(62). pp. 21-29.
2. Gatsaeva R.S.A. Modern approach to teaching mathematics in higher education // Trends in the development of science and education. 2022. No. 81-4. pp. 35-37.
3. Zakirova G.N. Do lawyers need math? // Bulletin of universities of Kirghizia. 2022. № 4. pp. 204-207.
4. Kalinin S.I., Pankratova L.V., Sokolova A.N. On the work of the scientific and methodological seminar «Mathematics and education» // Vyatka State University mathematical bulletin. 2024. № 1(30). pp. 19-25.
5. Kireeva E.A. Features of teaching mathematical logic to students of technical universities // Diary of science. 2024. № 10(94).
6. Kobelkov G.M. Actual problems of computational mathematics // Moscow University bulletin. Series 1: Mathematics. Mechanics. 2024. № 6. pp. 8-15.
7. Kopatilina N.V. Mathematical logic // Trends in the development of science and education. 2023. № 94-5. pp. 153-154.

8. Malova I.E., Mordkovich A.G. Science - school // Mathematics at school. 2022. № 2. pp. 69-77.
9. Sadovnichy V.A., Baderko E.A., Lukashenko T.P., Rautian N.A., Rodionov T.V., Sabitov I.Kh., Chirsky V.G., Sherstyukov V.B. On the research of the Department of Mathematical Analysis // Moscow University bulletin. Series 1: Mathematics. Mechanics. 2025. № 1. pp. 61-65.
10. Semenov A.L., Babenko M.A., Belov A.Ya., Vereshchagin N.K., Vishnikin M.E., Zolin E.E., Krupsky V.N., Kuznetsov S.L., Lyubetsky V.A., Onoprienko A.A., Pentus M.R., Soprunov S.F., Sorokin A.A., Shekhtman V.B., Yavorskaya T.L. Department of Mathematical Logic and Theory of Algorithms // Moscow University bulletin. Series 1: Mathematics. Mechanics. 2025. # 1. pp. 23-32.
11. Semenov A.L., Borovskikh A.V., Panferov V.S., Sergeev I.N. Scientific seminar «Mathematics and computer science in secondary and higher schools» in 2023 // Mathematics at school. 2024. № 6. pp. 60-66.
12. Startseva V.V., Donev D.D. About the relationship between mathematical logic and programming courses // University science. 2022. № 1(13). pp. 170-172.
13. Song S. Mathematics: from the origins to the present // Scientific aspect. 2023. Vol. 10. № 4. pp. 1210-1214.
14. Chernyak A.A., Kiryushin I.V. Restructuring mathematics education in universities and colleges of Belarus // Higher School: scientific-methodical and journalistic journal. 2022. № 2(148). pp. 26-31.
15. Chubarikov V.N. Department of Mathematical and Computer methods of Analysis // Moscow University bulletin. Series 1: Mathematics. Mechanics. 2025. № 1. pp. 51-60.

Использование Mathcad в проектировании профессионально-ориентированных заданий по математическому анализу в технических вузах

Рената Юрьевна Гурниковская

Кандидат педагогических наук
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
prepodavatel.vuza@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Лариса Владимировна Каменских

Учитель, старший преподаватель
Школа № 1621 «Древо жизни»
Москва, Россия
МИРЭА - Российский технологический университет
Москва, Россия
1621@edu.mos.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Татьяна Александровна Санаева

Кандидат физико-математических наук, доцент
Российский биотехнологический университет
Москва, Россия
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Москва, Россия
Sanaeva_TA@mgupp.ru
ORCID 0009-0001-2720-4703

Наталья Васильевна Труб

Старший преподаватель
Московский политехнический университет
Москва, Россия
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Москва, Россия
Trub_NV@mospolytech.ru
ORCID 0000-0002-2604-9553

Зоя Вениаминовна Шилова

Кандидат педагогических наук, доцент
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
ShilovaZV@mirea.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 27.03.2025

Принята 01.04.2025

Опубликована 15.05.2025

УДК 004.42:378.147:517

DOI 10.25726/o0445-3243-4641-s

EDN RUZNOO

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

В условиях стремительной модернизации высшего технического образования и повышения требований к качеству подготовки инженерных кадров особую актуальность приобретает проблема совершенствования методики преподавания фундаментальных дисциплин, в частности математического анализа. Традиционные подходы, ориентированные на усвоение абстрактных теоретических положений и отработку навыков рутинных вычислений, часто не формируют у студентов целостного представления о роли математического аппарата в их будущей профессиональной деятельности. Это приводит к снижению мотивации, формальному усвоению материала и возникновению разрыва между теоретическими знаниями и способностью применять их для решения реальных инженерных задач. Преодоление этого разрыва требует разработки и внедрения в учебный процесс инновационных педагогических технологий, которые способствовали бы интеграции математической подготовки с профильными дисциплинами. Одним из наиболее перспективных направлений является использование современных систем компьютерной математики, позволяющих сместить акцент с выполнения громоздких вычислений на постановку задачи, анализ математической модели и интерпретацию полученных результатов в профессиональном контексте. В этом контексте система компьютерной математики Mathcad представляет собой мощный и интуитивно понятный инструмент, обладающий широкими возможностями для символьных и численных расчетов, а также для визуализации данных. Проблема заключается в том, что простое применение программного продукта в качестве «калькулятора» не дает желаемого педагогического эффекта. Необходимо целенаправленное проектирование дидактических материалов – профессионально-ориентированных заданий, которые органично встраивали бы использование Mathcad в процесс решения прикладных задач. Основу исследования составил педагогический эксперимент, проведенный на базе одного из технических вузов среди студентов второго курса, изучающих дисциплину "Математический анализ". В эксперименте приняли участие две группы студентов инженерной специальности: контрольная (n=32) и экспериментальная (n=34). Обучение в контрольной группе велось по традиционной методике, включающей лекции, практические занятия с решением типовых задач у доски и самостоятельную работу с учебником. В экспериментальной группе методика преподавания была модифицирована за счет интеграции системы Mathcad. Для этой группы был разработан специальный комплекс профессионально-ориентированных заданий, охватывающих ключевые разделы математического анализа, такие как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды. Каждое задание представляло собой описание конкретной инженерной проблемы (например, расчет прогиба балки под нагрузкой, определение теплового поля в пластине, анализ переходных процессов в электрической цепи), для решения которой требовалось не только применить соответствующий математический аппарат, но и использовать возможности Mathcad для вычислений, построения графиков и параметрического анализа. Материалами исследования послужили данные входного тестирования для проверки начального уровня знаний, результаты промежуточных контрольных работ, итогового экзамена, а также данные анкетирования студентов, направленного на оценку их мотивации, вовлеченности и понимания практической значимости дисциплины. В качестве основного метода исследования применялся сравнительный анализ количественных и качественных показателей учебной деятельности студентов контрольной и экспериментальной групп. Для оценки статистической значимости различий в академической успеваемости использовались методы математической статистики, в частности t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Результаты педагогического эксперимента продемонстрировали значительное улучшение образовательных показателей в экспериментальной группе. Средний балл по итоговому тестированию по разделу

«Интегральное исчисление» составил 4,42 против 3,87 в контрольной группе, с уменьшением стандартного отклонения с 0,83 до 0,51, что указывает на большую однородность знаний. Процент выполнения заданий повышенной сложности вырос с 45,3 до 71,8%. Среднее время решения комплексных задач сократилось с 45,6 до 28,3 минут. Анкетирование показало рост интереса к предмету (с 3,15 до 4,58 баллов), понимания его практической значимости (с 2,98 до 4,71) и уверенности в своих силах (с 3,05 до 4,49). В задачах на визуализацию процент правильных графических интерпретаций увеличился с 35,8 до 89,2%, а качественная оценка понимания – с 4,1 до 8,7 баллов по 10-балльной шкале. Обсуждение результатов подтверждает, что интеграция Mathcad в профессионально-ориентированные задания не только автоматизирует вычисления, но и способствует формированию исследовательских компетенций, глубокому пониманию материала и повышению мотивации. Снижение временных затрат позволяет студентам фокусироваться на анализе и интерпретации, а визуализация усиливает интуитивное восприятие. Полученные выводы имеют практическое значение для модернизации преподавания в технических вузах, рекомендуя подход для других дисциплин. Это способствует интеграции фундаментальной и специальной подготовки, формируя компетенции, отвечающие требованиям рынка труда.

Ключевые слова

Mathcad, математический анализ, профессионально-ориентированные задания, технические вузы, педагогический эксперимент.

Введение

В условиях стремительной модернизации высшего технического образования и повышения требований к качеству подготовки инженерных кадров особую актуальность приобретает проблема совершенствования методики преподавания фундаментальных дисциплин, в частности, математического анализа. Традиционные подходы, ориентированные на усвоение абстрактных теоретических положений и отработку навыков рутинных вычислений, зачастую не формируют у студентов целостного представления о роли математического аппарата в их будущей профессиональной деятельности. Это приводит к снижению мотивации, формальному усвоению материала и возникновению разрыва между теоретическими знаниями и способностью применять их для решения реальных инженерных задач. Преодоление этого разрыва требует разработки и внедрения в учебный процесс инновационных педагогических технологий, которые способствовали бы интеграции математической подготовки с профильными дисциплинами. Одним из наиболее перспективных направлений является использование современных систем компьютерной математики, позволяющих сместить акцент с выполнения громоздких вычислений на постановку задачи, анализ математической модели и интерпретацию полученных результатов в профессиональном контексте (Литвинов, 2023).

В этом контексте система компьютерной математики Mathcad представляет собой мощный и интуитивно понятный инструмент, обладающий широкими возможностями для символьных и численных расчетов, а также для визуализации данных. Использование Mathcad в учебном процессе позволяет не только автоматизировать трудоемкие вычислительные операции, но и создавать интерактивные, динамические модели физических процессов и технических систем, что способствует формированию у студентов исследовательских компетенций и глубокому пониманию изучаемых явлений (Бадак, 2024). Проблема заключается в том, что простое применение программного продукта в качестве «калькулятора» не дает желаемого педагогического эффекта. Необходимо целенаправленное проектирование дидактических материалов – профессионально-ориентированных заданий, которые бы органично встраивали использование Mathcad в процесс решения прикладных задач. Такие задания должны моделировать реальные инженерные ситуации, требовать от студентов не только знания формул и алгоритмов, но и умения построить математическую модель, выбрать адекватные методы ее исследования с помощью компьютерных средств (Пучков, 2023) и проанализировать полученное решение с точки зрения его практической значимости. Таким образом, разработка и методическое обоснование использования системы Mathcad для проектирования такого рода заданий по

математическому анализу является важной и актуальной задачей, решение которой напрямую влияет на повышение качества подготовки будущих инженеров.

Материалы и методы исследования

Основу исследования составил педагогический эксперимент, проведенный на базе одного из технических вузов среди студентов второго курса, изучающих дисциплину «Математический анализ». В эксперименте приняли участие две группы студентов инженерной специальности: контрольная ($n=32$) и экспериментальная ($n=34$). Обучение в контрольной группе велось по традиционной методике, включающей лекции, практические занятия с решением типовых задач у доски и самостоятельную работу с учебником. В экспериментальной группе методика преподавания была модифицирована за счет интеграции системы Mathcad. Для этой группы был разработан специальный комплекс профессионально-ориентированных заданий, охватывающих ключевые разделы математического анализа, такие как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды. Каждое задание представляло собой описание конкретной инженерной проблемы (например, расчет прогиба балки под нагрузкой, определение теплового поля в пластине, анализ переходных процессов в электрической цепи), для решения которой требовалось не только применить соответствующий математический аппарат, но и использовать возможности Mathcad для вычислений, построения графиков и параметрического анализа (Гателюк, 2022). Материалами исследования послужили данные входного тестирования для проверки начального уровня знаний, результаты промежуточных контрольных работ, итогового экзамена, а также данные анкетирования студентов, направленного на оценку их мотивации, вовлеченности и понимания практической значимости дисциплины.

В качестве основного метода исследования применялся сравнительный анализ количественных и качественных показателей учебной деятельности студентов контрольной и экспериментальной групп. Для оценки статистической значимости различий в академической успеваемости использовались методы математической статистики, в частности, t -критерий Стьюдента для независимых выборок. Анализировались не только средние баллы, но и такие показатели, как стандартное отклонение (для оценки однородности знаний в группе) и процент студентов, успешно справившихся с заданиями повышенной сложности, требующими нешаблонного подхода (Шабалина, 2023). Время, затрачиваемое студентами на решение комплексных задач, фиксировалось в ходе специальных срезов для оценки эффективности применения Mathcad. Качественный анализ проводился на основе результатов анкетирования, где студентам предлагалось оценить по шкале Лайкерта свой интерес к предмету, уверенность в своих силах и понимание связи математики с будущей профессией. Кроме того, проводился контент-анализ решений, представленных студентами экспериментальной группы, с целью выявления особенностей их подхода к анализу задач (Анисимов, 2024) и интерпретации результатов, полученных с помощью компьютерного моделирования. Такой комплексный подход позволил получить объективную и многостороннюю оценку эффективности предложенной методики.

Результаты и обсуждение

Целью проведенного педагогического эксперимента являлась количественная и качественная оценка влияния использования профессионально-ориентированных заданий, реализованных в среде Mathcad, на образовательные результаты студентов технических специальностей при изучении математического анализа. Основная гипотеза исследования заключалась в том, что предложенная методика не только способствует повышению академической успеваемости за счет автоматизации вычислений, но и формирует более глубокое концептуальное понимание математических методов, повышает мотивацию к обучению и развивает навыки решения прикладных инженерных задач. Оценка производилась по нескольким ключевым направлениям: уровень усвоения программного материала, эффективность решения сложных задач, уровень мотивации и вовлеченности, а также способность к визуализации и графической интерпретации математических моделей.

Для объективного сравнения результатов обучения в контрольной и экспериментальной группах были проанализированы данные итогового тестирования по одному из наиболее сложных и практически значимых разделов курса – «Интегральное исчисление». Задания теста включали как стандартные задачи на вычисление определенных и несобственных интегралов, так и комплексные задачи, требующие применения интегралов для расчета геометрических и физических характеристик объектов (площадей, объемов, моментов инерции). Результаты сравнительного анализа успеваемости представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительные результаты итогового тестирования по разделу «Интегральное исчисление»

Показатель	Контрольная группа (n=32)	Экспериментальная группа (n=34)
Средний балл по 5-балльной шкале	3,87	4,42
Стандартное отклонение	0,83	0,51
Процент выполнения заданий повышенной сложности	45,3	71,8

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о существенных различиях в уровне усвоения материала между двумя группами. Средний балл в экспериментальной группе (4,42) оказался статистически значимо выше, чем в контрольной (3,87). Еще более показательным является сравнение стандартного отклонения. В экспериментальной группе этот показатель равен 0,51, что почти в 1,6 раза ниже, чем в контрольной (0,83). Это указывает на большую однородность знаний в группе, которая использовала Mathcad, и на сокращение числа неуспевающих студентов. Наиболее яркое различие наблюдается в проценте выполнения заданий повышенной сложности, где студенты экспериментальной группы продемонстрировали результат на 26,5 процентных пункта выше.

Такая динамика объясняется изменением самой структуры учебной деятельности. В традиционном подходе значительная часть времени и когнитивных ресурсов студентов уходит на выполнение громоздких и подверженных ошибкам алгебраических преобразований и вычислений. Mathcad, беря на себя эту рутинную работу, позволяет студентам сосредоточиться на более важных этапах решения задачи: построении математической модели, выборе правильного интеграла для расчета и, что самое главное, на интерпретации полученного численного результата (Максимова, 2024). Возможность быстро проверить гипотезу, изменив параметры задачи, и мгновенно получить новый ответ, способствует формированию исследовательского подхода и более глубокому пониманию физического смысла интеграла, а не простому заучиванию формул. Снижение стандартного отклонения говорит о том, что данная методика эффективна для студентов с разным начальным уровнем подготовки (Сергеева, 2023), предоставляя более сильным студентам инструмент для углубленного анализа, а более слабым – поддержку в преодолении вычислительных трудностей.

Одним из важных аспектов применения компьютерных технологий является их влияние на эффективность учебного процесса, в частности, на временные затраты при решении сложных, многоэтапных задач. Для оценки этого параметра был проведен контрольный срез, в ходе которого студентам обеих групп была предложена комплексная инженерная задача (например, расчет центра масс сложной составной пластины), требующая нескольких последовательных вычислений определенных интегралов. Фиксировалось время, затраченное каждым студентом на полное решение задачи с получением и проверкой ответа (табл. 2).

Таблица 2. Анализ времени, затраченного на решение комплексных задач (в минутах)

Показатель	Контрольная группа (n=32)	Экспериментальная группа (n=34)
Среднее время на задачу	45,6	28,3
Медианное время	44,0	27,5

Максимальное время, зафиксированное в группе	75,0	48,0
--	------	------

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют значительное повышение эффективности работы студентов экспериментальной группы. Среднее время решения задачи сократилось более чем в 1,6 раза – с 45,6 до 28,3 минут. Медианное время, которое является более робастной характеристикой центральной тенденции, так как менее чувствительно к выбросам, также показывает аналогичное сокращение. Это говорит о том, что преимущество в скорости не является результатом достижений лишь нескольких наиболее сильных студентов, а характеризует всю группу в целом. Особенно показательно снижение максимального времени с 75 до 48 минут. Это означает, что даже самые медленные студенты в экспериментальной группе справлялись с задачей быстрее, чем многие «середняки» из контрольной.

Причиной такого резкого сокращения временных затрат является не только скорость выполнения вычислений самой программой. Важнейшим фактором является минимизация вероятности арифметических ошибок и, как следствие, отсутствие необходимости в многократных пересчетах и проверках (Блейхер, 2024). Студенты контрольной группы часто были вынуждены возвращаться на несколько шагов назад, обнаружив ошибку в вычислениях, что демотивировало и отнимало много времени. В среде Mathcad, где вычисления производятся символьно или с высокой точностью, фокус внимания смещается с процесса счета на логику решения. Освободившиеся когнитивные ресурсы Тугульчиева, 2023 студенты могут направить на проверку правильности постановки задачи и анализ размерностей, что в конечном итоге приводит не только к ускорению, но и к повышению надежности и осознанности получаемого результата.

Помимо объективных показателей успеваемости и эффективности, для оценки образовательной методики крайне важны субъективные факторы, такие как мотивация и вовлеченность студентов. Нередко формально высокие баллы могут скрывать за собой низкий интерес к предмету и отсутствие понимания его практической ценности. Для изучения этих аспектов было проведено анонимное анкетирование в обеих группах в конце семестра. Студентам предлагалось оценить по 5-балльной шкале ряд утверждений, касающихся их отношения к математическому анализу (табл. 3).

Таблица 3. Оценка уровня мотивации и вовлеченности студентов (по 5-балльной шкале)

Показатель	Контрольная группа (n=32)	Экспериментальная группа (n=34)
Интерес к изучению предмета	3,15	4,58
Понимание практической значимости математики для будущей профессии	2,98	4,71
Уверенность в способности решать сложные математические задачи	3,05	4,49

Результаты анкетирования, представленные в таблице 3, показывают кардинальные различия в отношении к предмету у студентов двух групп. Наибольший разрыв наблюдается по показателю «Понимание практической значимости математики», где средний балл в экспериментальной группе (4,71) значительно превышает показатель контрольной группы (2,98). Это прямое следствие использования профессионально-ориентированных заданий, которые наглядно демонстрируют, как абстрактные математические конструкции применяются для решения конкретных инженерных проблем. Студенты начинают видеть в математическом анализе не набор отвлеченных правил, а мощный рабочий инструмент.

Этот сдвиг в восприятии напрямую влияет и на другие показатели. Существенно вырос общий интерес к предмету (с 3,15 до 4,58), что является ключевым фактором успешного обучения (Бадак, 2023). Не менее важным результатом является значительное повышение уверенности студентов в своих силах (с 3,05 до 4,49). Возможность успешно решать сложные задачи с помощью Mathcad, видеть правильный результат своих рассуждений, подкрепленный графиками и численными данными, формирует у

студентов ситуацию успеха. Они перестают бояться сложных выкладок и начинают воспринимать математические задачи как интересный вызов, а не как непреодолимое препятствие (Окишев, 2023), что является важнейшим психологическим фактором для дальнейшего профессионального становления.

Одной из уникальных дидактических возможностей Mathcad является визуализация математических объектов и процессов. Многие понятия математического анализа, такие как производная, градиент, криволинейный интеграл, имеют наглядную геометрическую или физическую интерпретацию, понять которую по статичным рисункам в учебнике бывает затруднительно. В рамках эксперимента особое внимание уделялось задачам, требующим построения и анализа графиков функций, векторных полей и поверхностей. Оценивался как формальный процент правильных решений, так и качественный уровень понимания, который проверялся с помощью дополнительных вопросов на интерпретацию построенных изображений (табл. 4).

Таблица 4. Результаты решения задач, требующих визуализации (например, построение полей градиентов)

Показатель	Контрольная группа (n=32)	Экспериментальная группа (n=34)
Процент правильных графических интерпретаций	35,8	89,2
Качественная оценка понимания (по 10-балльной шкале)	4,1	8,7

Данные таблицы 4 демонстрируют наиболее разительное превосходство экспериментальной группы. Процент правильных графических интерпретаций у студентов, использовавших Mathcad, оказался почти в 2,5 раза выше, чем в контрольной группе. Качественная оценка понимания, которая отражает способность студента объяснить, что именно изображено на графике и как это связано с физическим смыслом задачи, также показывает более чем двукратное преимущество (8,7 против 4,1). Это связано с тем, что попытки построения сложных графиков вручную, особенно в трехмерном пространстве, являются крайне трудоемкими и неточными, что отвлекает от сути анализа.

Интерактивная визуализация в Mathcad превращает этот процесс в увлекательное исследование. Студент может не просто построить один график, а исследовать целое семейство кривых или поверхностей, меняя параметры в режиме реального времени и наблюдая за изменениями. Это позволяет «почувствовать» функцию, понять, как ее поведение зависит от коэффициентов, как направлен вектор градиента в каждой точке поля и так далее. Такой динамический подход к визуализации формирует мощный интуитивный аппарат (Генварева, 2023), который практически невозможно развить при традиционном обучении. Умение грамотно визуализировать данные и интерпретировать графическую информацию является одним из ключевых навыков современного инженера, и предложенная методика вносит весомый вклад в его формирование.

Комплексный анализ полученных данных, представленных в таблицах 1-4, позволяет сделать вывод о системном положительном эффекте от внедрения профессионально-ориентированных заданий на базе Mathcad. Улучшения затрагивают все ключевые аспекты образовательного процесса: когнитивный (повышение успеваемости и глубины понимания), операционный (рост эффективности и скорости решения задач), мотивационный (повышение интереса и уверенности) и визуально-образный (развитие навыков графической интерпретации). Это свидетельствует о том, что предложенный подход не является просто заменой ручного счета машинным, а представляет собой качественное изменение всей парадигмы обучения, смещая акцент с репродуктивной деятельности на исследовательскую и аналитическую.

Прослеживается четкая взаимосвязь между результатами, отраженными в разных таблицах. Повышение мотивации и понимания практической значимости (табл. 3) создает благоприятный фон для более усердной работы, что, в свою очередь, сказывается на итоговых баллах (табл. 1). Сокращение времени на рутинные вычисления (табл. 2) высвобождает ресурсы для более глубокого анализа и

работы с визуальными моделями (табл. 4), что закрепляет концептуальное понимание материала и позволяет успешнее справляться со сложными заданиями на итоговом контроле. Таким образом, наблюдается синергетический эффект, когда различные компоненты методики взаимно усиливают друг друга, создавая целостную и высокоэффективную образовательную среду.

Важно подчеркнуть, что достигнутые результаты обусловлены не самим фактом использования программного обеспечения, а именно его интеграцией в методически проработанную систему профессионально-ориентированных заданий. Именно контекст реальной инженерной проблемы придает смысл математическим вычислениям и превращает Mathcad из калькулятора в мощный инструмент инженерного анализа (Стельмах, 2023). Роль преподавателя при таком подходе также трансформируется: он перестает быть просто транслятором знаний и контролером правильности вычислений, а становится консультантом и наставником, который помогает студентам формулировать проблему на языке математики, выбирать адекватные методы ее решения и критически оценивать полученные результаты.

Полученные выводы имеют важное практическое значение для модернизации преподавания математических дисциплин в технических вузах. Предложенная методика может быть адаптирована и применена не только в курсе математического анализа, но и в других разделах высшей математики, таких как линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика. Дальнейшее развитие этого подхода может быть связано с созданием междисциплинарных проектов, в которых студенты будут использовать математический аппарат и возможности Mathcad для решения комплексных задач из своих профильных дисциплин (Евхута, 2025), что будет способствовать еще большей интеграции фундаментальной и специальной подготовки и формированию у выпускников инженерных компетенций, в полной мере отвечающих требованиям современного рынка труда.

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает высокую педагогическую эффективность использования системы компьютерной математики Mathcad при проектировании и внедрении в учебный процесс профессионально-ориентированных заданий по математическому анализу в технических вузах. Экспериментально подтверждено, что такая методика приводит к статистически значимому улучшению целого комплекса образовательных результатов. У студентов не только повышается академическая успеваемость и сокращается время на решение сложных задач, но и, что более важно, происходит качественный сдвиг в восприятии дисциплины. Наблюдается существенный рост внутренней мотивации, формируется глубокое понимание практической значимости математического аппарата для будущей инженерной деятельности и развивается уверенность в собственных силах при работе со сложными математическими моделями.

Ключевыми факторами успеха предложенного подхода являются смещение акцента с рутинных вычислительных операций на концептуальные аспекты решения задачи – постановку, моделирование и интерпретацию результатов, а также широкое использование возможностей визуализации для формирования наглядных образов и развития интуитивного понимания математических понятий. Использование задач, основанных на реальных инженерных кейсах, обеспечивает прочную связь между фундаментальной математической подготовкой и профильными дисциплинами, что является необходимым условием для формирования целостных профессиональных компетенций современного инженера. Полученные результаты позволяют рекомендовать данную методику к широкому внедрению в практику преподавания математических и естественнонаучных дисциплин в системе высшего технического образования.

Список литературы

1. Анисимов А.Л., Каменева Г.А., Пузанкова Е.А. Задачи с профессионально ориентированным содержанием // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 85-1. С. 23-26.

2. Бадак Б.А. Методологические предпосылки реализации практико-ориентированного обучения математическим дисциплинам в техническом университете // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. 2023. № 2(62). С. 47-53.
3. Бадак Б.А. О Построении методической системы компьютерно-педагогического сопровождения практико-ориентированной математической подготовки студентов технического университета // Дидактика математики: проблемы и исследования. 2024. № 2(62). С. 25-37.
4. Блейхер О.В. Персонализация содержания обучения математике будущих инженеров // Современное образование: традиции и инновации. 2024. № 2. С. 9-13.
5. Гателюк О.В., Круковская Т.Ю. Содержательный анализ учебного материала по математическим дисциплинам: на примере решения дифференциальных уравнений в интегрированной среде mathcad // Наукосфера. 2022. № 2-2. С. 40-47.
6. Генварева Ю.А., Марченкова Н.Г. Современные подходы к преподаванию математики в техническом вузе // ЦИТИСЭ. 2023. № 2(36). С. 50-57.
7. Евхута Н.А., Евхута О.Н. Профессиональная направленность математической подготовки будущих инженеров // Современное педагогическое образование. 2025. № 3. С. 249-253.
8. Литвинов В.Л. Прикладной подход к преподаванию высшей математики студентам инженерно-технических специальностей // Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2023. Т. 15. С. 151.
9. Максимова Т.С. Роль систем практико-ориентированных задач по высшей математике при формировании профессиональной направленности студентов // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2024. Т. 1. С. 236-238.
10. Окишев С.В. Научно-исследовательская работа студентов на кафедре высшей математики технического вуза // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11. № 6. С. 1-10.
11. Пучков Н.П., Дорохова Т.Ю. Методологические основы проектирования в вузовском курсе высшей математики // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2023. № 2(88). С. 164-174.
12. Сергеева Е.В. Личностно-ориентированный подход в преподавании высшей математики в техническом вузе // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 81-3. С. 287-289.
13. Стельмах Я.Г., Аверьянов В.А., Перстенева Н.П. Профессионально направленное обучение математике студентов технического вуза // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2023. Т. 12. № 3(44). С. 95-98.
14. Тугульчиева В.С. Конструирование практико-ориентированных заданий средствами математического инструментария в профессиональной подготовке студентов в вузе // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 12-1. С. 171-176.
15. Шабалина Ю.В. Обновление содержания общеобразовательного учебного предмета математика путем включения прикладного модуля, соответствующего профессиональной направленности // Образование в Кировской области. 2023. № 4(68). С. 85-88.

Using Mathcad in the design of professionally oriented mathematical analysis assignments in technical universities

Renata Yu. Gurnikovskaya
Candidate of Pedagogical Sciences
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
prepodavatel.vuza@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Larisa V. Kamenskikh

Teacher, Senior Lecturer
School № 1621 «Tree of Life»
Moscow, Russia
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
1621@edu.mos.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Tatiana A. Sanaeva

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
Russian University of Biotechnology
Moscow, Russia
Bauman Moscow State Technical University
Moscow, Russia
Sanaeva_TA@mgupp.ru
ORCID 0009-0001-2720-4703

Natalya V. Trub

Senior Lecturer
Moscow Polytechnic University
Moscow, Russia
Bauman Moscow State Technical University
Moscow, Russia
Trub_NV@mospolytech.ru
ORCID 0000-0002-2604-9553

Zoya V. Shilova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
ShilovaZV@mirea.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 27.03.2025

Accepted 01.04.2025

Published 15.05.2025

UDC 004.42:378.147:517

DOI 10.25726/o0445-3243-4641-s

EDN RUZNOO

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

In the context of the rapid modernization of higher technical education and the increasing demands on the quality of engineering training, the issue of improving teaching methods for fundamental disciplines, particularly mathematical analysis, becomes especially relevant. Traditional approaches, focused on the assimilation of abstract theoretical concepts and the development of routine computational skills, often fail to provide students with a holistic understanding of the role of mathematics in their future professional activities.

This results in reduced motivation, superficial learning, and a gap between theoretical knowledge and the ability to apply it to solve real engineering problems. Bridging this gap requires the development and implementation of innovative teaching technologies that promote the integration of mathematical training with specialized disciplines. One of the most promising directions is the use of modern computer algebra systems, which allow shifting the focus from lengthy calculations to problem formulation, mathematical model analysis, and interpretation of results in a professional context. In this regard, the Mathcad system represents a powerful and intuitive tool, offering wide opportunities for symbolic and numerical calculations as well as data visualization. However, simply using the software as a «calculator» does not yield the desired pedagogical effect. Purposeful development of didactic materials – professionally-oriented assignments that naturally incorporate Mathcad into the problem-solving process – is necessary. This study was based on a pedagogical experiment conducted at a technical university among second-year students studying the discipline «Mathematical Analysis». Two groups of engineering students participated: a control group (n=32) and an experimental group (n=34). The control group was taught using traditional methods, including lectures, classroom problem-solving, and independent textbook study. In the experimental group, teaching methods were modified through the integration of Mathcad. A special set of professionally-oriented assignments was developed for this group, covering key areas of mathematical analysis such as differential and integral calculus, differential equations, and series. Each task described a specific engineering problem (for example, calculating beam deflection under load, determining the thermal field in a plate, or analyzing transient processes in an electrical circuit), the solution of which required not only applying the relevant mathematical tools but also using Mathcad's computational, plotting, and parametric analysis functions. The research materials included entry-level testing data, results of mid-term assessments, final exam scores, and student survey responses aimed at evaluating motivation, engagement, and understanding of the practical significance of the subject. The primary research method was comparative analysis of quantitative and qualitative indicators of student performance in the control and experimental groups. To assess the statistical significance of academic performance differences, mathematical statistics methods were applied, specifically the Student's t-test for independent samples. The results of the pedagogical experiment demonstrated significant improvements in the experimental group's learning outcomes. The average score in the final test on «Integral Calculus» was 4.42 compared to 3.87 in the control group, with a reduction in standard deviation from 0.83 to 0.51, indicating more consistent knowledge levels. The percentage of successfully completed advanced problems increased from 45,3% to 71,8%. The average time for solving complex problems decreased from 45,6 to 28,3 minutes. Surveys showed increased interest in the subject (from 3.15 to 4.58 points), better understanding of its practical importance (from 2.98 to 4.71), and higher confidence levels (from 3.05 to 4.49). For visualization tasks, the percentage of correct graphical interpretations rose from 35,8% to 89,2%, while the qualitative evaluation of understanding increased from 4.1 to 8.7 points on a 10-point scale. Discussion of the results confirms that integrating Mathcad into professionally-oriented assignments not only automates computations but also promotes the development of research competencies, deeper understanding, and increased student motivation. Reduced time spent on calculations allows students to focus on analysis and interpretation, while visualization enhances intuitive comprehension. The findings have practical significance for modernizing teaching practices in technical universities and recommend the approach for other disciplines as well. This supports the integration of fundamental and specialized training, fostering competencies that meet labor market requirements.

Keywords

Mathcad, mathematical analysis, professionally-oriented assignments, technical universities, pedagogical experiment.

References

1. Anisimov A.L., Kameneva G.A., Puzankova E.A. Tasks with professionally oriented content // Problems of modern pedagogical education. 2024. No. 85-1. pp. 23-26.

2. Badak B.A. Methodological prerequisites for the implementation of practice-oriented teaching of mathematical disciplines at a technical university // Bulletin of the I.P. Shamyakin Muzyr State Pedagogical University. 2023. № 2(62). pp. 47-53.
3. Badak B.A. On the construction of a methodological system of computer-pedagogical support for practice-oriented mathematical training of technical university students // Didactics of mathematics: problems and research. 2024. № 2(62). pp. 25-37.
4. Bleicher O.V. Personification of the content of teaching mathematics to future engineers // Modern education: traditions and innovations. 2024. № 2. pp. 9-13.
5. Gatelyuk O.V., Krukovskaya T.Yu. Meaningful analysis of educational material in mathematical disciplines: on the example of solving differential equations in the integrated mathcad environment // Naukosphere. 2022. No. 2-2. pp. 40-47.
6. Genvareva Yu.A., Marchenkova N.G. Modern approaches to teaching mathematics at a technical university // CITISE. 2023. № 2(36). pp. 50-57.
7. Evkhuta N.A., Evkhuta O.N. Professional orientation of mathematical training of future engineers // Modern pedagogical education. 2025. № 3. pp. 249-253.
8. Litvinov V.L. Applied approach to teaching higher mathematics to students of engineering and technical specialties // Mathematical forum (Results of Science. South of Russia). 2023. Vol. 15. P. 151.
9. Maksimova T.S. The role of systems of practice-oriented tasks in higher mathematics in the formation of students' professional orientation // Modern education: content, technology, quality. 2024. Vol. 1. pp. 236-238.
10. Okishev S.V. Scientific research work of students at the Department of Higher Mathematics of a technical university // The world of science. Pedagogy and psychology. 2023. Vol. 11. № 6. pp. 1-10.
11. Puchkov N.P., Dorokhova T.Y. Methodological foundations of design in the university course of higher mathematics // Issues of modern science and practice. V.I. Vernadsky University. 2023. № 2(88). pp. 164-174.
12. Sergeeva E.V. Personality-oriented approach in teaching higher mathematics at a technical university // Problems of modern pedagogical education. 2023. № 81-3. pp. 287-289.
13. Stelmakh Ya.G., Averyanov V.A., Persteneva N.P. Professionally oriented mathematics education for students of a technical university // Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology. 2023. Vol. 12. № 3(44). pp. 95-98.
14. Tugulchieva V.S. Designing practice-oriented tasks using mathematical tools in the professional training of students at the university // Modern science-intensive technologies. 2023. № 12-1. pp. 171-176.
15. Shabalina Yu.V. Updating the content of the general educational subject mathematics by including an applied module corresponding to a professional orientation // Education in the Kirov region. 2023. № 4(68). pp. 85-88.

Анализ структуры и ключевых компонентов цифровых компетенций современного педагога в условиях перехода к онлайн-обучению и интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс

Елена Валериевна Соловцова

Кандидат филологических наук, доцент кафедры английской филологии
Донецкий государственный педагогический университет им. В. Шаталова
Донецк, Россия
elenasolovcova@yandex.ru
ORCID 0009-0007-5495-9400

Поступила в редакцию 03.07.2025

Принята 11.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:004.9:004.8

DOI 10.25726/w3205-8446-9879-u

EDN TQOKSO

BAK 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

В условиях ускоренной цифровизации образования переход к онлайн-обучению и интеграция искусственного интеллекта ставят перед педагогами задачу освоения новых компетенций, включая навыки работы с адаптивными платформами, анализом данных и этическими аспектами ИИ. Традиционные подходы не учитывают специфику цифровой среды, что приводит к снижению эффективности обучения, методическим ошибкам и психологическим барьерам у учителей. Исследование фокусируется на анализе структуры цифровых компетенций, выявлении ключевых компонентов и разработке рекомендаций для их формирования, подчеркивая актуальность в контексте глобальных вызовов, таких как пандемии и технологический прогресс. Методология сочетает теоретический анализ научной литературы по цифровой педагогике и ИИ, а также эмпирические методы: анкетные опросы, фокус-группы и экспертные интервью с участием 250 педагогов. Собранные данные обработаны с использованием контент-анализа, тематического кодирования и статистических пакетов для выявления корреляций между уровнем компетенций и факторами, такими как опыт онлайн-взаимодействия и техническая оснащенность. Результаты показали значительный разброс в цифровых компетенциях: 62% педагогов испытывают трудности с интерпретацией выводов ИИ, 45% отмечают недостаток навыков алгоритмического мышления, а в учреждениях с системной поддержкой уровень компетенций на 28% выше. Выявлены ключевые компоненты: техническая грамотность, методическая адаптация и этическая осведомленность. Обсуждение подчеркивает необходимость комплексной экосистемы поддержки, включая программы переподготовки и региональные центры, для преодоления барьеров и повышения мотивации. Интеграция ИИ способствует персонализации обучения, но требует баланса между технологиями и человеческим фактором, предлагая пути к инновационной педагогической практике.

Ключевые слова

цифровые компетенции, педагог, онлайн-обучение, искусственный интеллект, образовательная трансформация.

Введение

Современная система образования претерпевает фундаментальные изменения, вызванные быстрым развитием цифровых технологий и переходом к онлайн-форматам обучения. Это не только вынуждает педагогов пересматривать традиционные методические подходы, но и предъявляет новые требования к уровню их цифровых компетенций (Тлеужанова, 2023). От преподавателя ожидается не только умение работать с различными онлайн-платформами, но и способность интегрировать интерактивные инструменты в учебный процесс, обеспечивая при этом безопасность и сохранность данных (Ткаченко, 2023). Параллельно с этим возникает необходимость учитывать специфику взаимодействия с искусственным интеллектом, который все чаще внедряется в образовательные онлайн-платформы в качестве интеллектуального помощника или для автоматизации рутинных задач (Сардарова, 2023). Эта тенденция обусловлена стремительным ростом популярности нейронных сетей и машинного обучения, что открывает новые горизонты для повышения эффективности учебного процесса: системы на основе искусственного интеллекта способны анализировать огромные массивы данных, давать рекомендации по персонализированному обучению и оценке академических результатов, а также предоставлять гибкие инструменты обратной связи.

Однако столь значительная цифровая трансформация порождает и ряд вызовов, связанных с нехваткой у педагогов знаний о специфике функционирования искусственного интеллекта, элементарных навыков программирования и разработок алгоритмов. Подобные пробелы в подготовке и переподготовке кадров затрудняют освоение и использование инновационных технологий, повышая риск методических ошибок и нерационального распределения ресурсов. К тому же недостаточное понимание принципов работы искусственного интеллекта приводит к ошибкам при интерпретации результатов, полученных с помощью компьютерных систем, и к отрицательному опыту при первом знакомстве с новыми цифровыми инструментами.

Таким образом, проблема повышения уровня цифровых компетенций современного педагога выходит на первый план, а ее актуальность подчеркивается растущим количеством онлайн-курсов, вебинаров и образовательных программ, специально нацеленных на формирование цифровой грамотности преподавателей. Рассмотрение структуры и ключевых компонентов этих компетенций становится необходимым условием для успешной интеграции искусственного интеллекта в учебный процесс и для оптимизации самого процесса обучения, учитывая новые условия и цели образования. Ориентация на цифровую среду требует не только технических навыков, но и переосмысления педагогических принципов с учетом изменившегося характера коммуникации между учителем и учеником, где интернет-сервисы и цифровые приложения начинают играть роль основных точек взаимодействия. Для этого современный педагог должен освоить широкий спектр инструментов в области цифровой дидактики и методологии, а также научиться критически осмысливать их потенциал и ограничения, чтобы поддерживать высокое качество и результативность обучения в быстро меняющейся онлайн-среде.

В целом, цифровые компетенции педагога, дополненные пониманием искусственного интеллекта, позволяют сформировать принципиально новую модель образовательного процесса, основанную на гибкости, персонализации и активном участии обучающихся. Глобальная цифровизация влияет на все уровни образования, от начальных школ до университетов, и ставит перед педагогами задачу непрерывного профессионального развития в области современных технологий (Сысоев, 2025). При этом переход в онлайн-среду часто рассматривается как вынужденная мера, особенно в контексте пандемий и других кризисных ситуаций, однако многочисленные исследования указывают на то, что онлайн-форматы обучения могут быть не менее эффективны, чем традиционные, при условии грамотной организации и наличии необходимых цифровых навыков у преподавателей (Чоросова, 2020).

Важно также отметить, что цифровые компетенции включают не только базовое владение компьютерными программами и интернет-ресурсами, но и понимание вопросов нравственности и этики применения технологий, особенно в ситуации растущего влияния социальных сетей и больших данных на процесс обучения. Учитель, способный ориентироваться в современном многообразии технических решений, становится посредником между обучающимся и цифровой реальностью, помогая последнему

не просто овладеть определенными диджитал-инструментами, но и критически их оценить. Интеграция искусственного интеллекта расширяет горизонты персонализации, позволяя адаптировать контент под конкретные потребности и интересы каждого ученика, однако вместе с тем она требует более ответственного подхода к педагогическому проектированию. Чем более сложны технологии, тем более значимой становится роль учителя в формировании у обучающихся умения взаимодействовать с ними осознанно и этично.

Таким образом, падение барьеров между традиционным и дистанционным форматом ведет к тому, что не только техническое оснащение школ должно соответствовать современным стандартам, но и сами преподаватели должны регулярно повышать свою компетентность. Переход к онлайн-обучению с учетом искусственного интеллекта нельзя рассматривать лишь как временную замену классических методов: это целостная образовательная экосистема, в которой цифровые компетенции учителя выступают в качестве связующего элемента, обеспечивая эффективность и прозрачность образовательного процесса. Острым остается вопрос разработки единой методической платформы, которая позволяла бы систематизировать опыт использования искусственного интеллекта в школьном и вузовском обучении, а также обеспечивала поддержку педагогов, стремящихся освоить инновационные подходы.

Ключом к успешному внедрению новых технологий, таким образом, становится глубинное понимание их возможностей и ограничений, готовность решать этические дилеммы и способность к педагогическому эксперименту, который, при наличии необходимых знаний, может вывести на новый уровень всю систему образования.

Материалы и методы исследования

Процесс изучения структуры и ключевых компонентов цифровых компетенций современного педагога, а также анализ возможностей интеграции искусственного интеллекта в образовательную практику, осуществлялся в рамках комплексной исследовательской модели, включающей как теоретические, так и эмпирические методы (Елубай, 2020). В качестве теоретической базы были использованы научные труды по цифровой педагогике, методологии онлайн-обучения и психолого-педагогическому сопровождению образовательного процесса в условиях цифровизации (Бороненко, 2025). При этом учитывался широкий спектр публикаций, посвященных проблемам этики использования искусственного интеллекта, а также юридическим аспектам, связанным с хранением и обработкой данных учащихся. Кроме того, важное место занимали результаты мета-анализов, в которых обобщались эмпирические данные из разных стран, давая возможность сопоставить практики внедрения цифровых технологий в системы образования в межкультурном контексте.

Для систематизации полученных данных применялись методы контент-анализа научных работ, национальных и международных образовательных стандартов, а также аналитические материалы профильных организаций, занимающихся цифровой трансформацией образования. Эмпирическая часть исследования опиралась на анкетные опросы учителей, фокус-группы и экспертные интервью, где основной задачей было выявить уровень владения цифровыми технологиями, навыки работы с электронными образовательными ресурсами и готовность использовать алгоритмы искусственного интеллекта для адаптации учебного процесса. Дополнительно собранные качественные данные были проанализированы с помощью тематического кодирования, что позволило выявить общие тенденции и типичные проблемы в области развития цифровых компетенций педагогов. Данный многоаспектный подход к исследованию обеспечивает целостное видение сложившейся ситуации и дает возможность выработать рекомендации, основанные на реальных потребностях и сложностях, с которыми сталкиваются современные преподаватели.

Помимо анализа профильной литературы и обобщения практического опыта, исследование учитывало нормативно-правовые акты и стратегические документы, регулирующие процесс цифровизации образования на международном и национальном уровнях (Иванова, 2023). Особое внимание уделялось документам, отражающим концептуальные основы внедрения технологий искусственного интеллекта в учебные программы, а также стандартам подготовки педагогов, где

подчеркивается необходимость развития информационной грамотности, цифровой культуры и умения критически оценивать электронные ресурсы (Озиева, 2024). Эмпирические данные были собраны в течение одного учебного года посредством комплексного взаимодействия с региональными центрами повышения квалификации. Были проведены обучающие семинары, формирующие базовые навыки обращения с образовательными онлайн-платформами и инструментами на базе искусственного интеллекта, после чего участники проходили итоговое тестирование.

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью специализированных программных пакетов, позволяющих выявить корреляции между уровнем цифровой компетентности и факторами, влияющими на готовность педагога к внедрению инноваций в свою работу. При интерпретации результатов учитывались особенности образовательной среды, такие как техническая оснащенность учреждений и опыт онлайн-взаимодействия с обучающимися до начала исследования.

Сочетание количественных и качественных методов анализа позволило найти баланс между объективными показателями владения цифровыми технологиями и субъективной оценкой педагогами своей комфортности при использовании инструментов искусственного интеллекта в учебных целях.

Таким образом, выбранная методология дала возможность получить многогранную картину реального состояния цифровых компетенций, выявить потенциальные точки роста и обозначить направления для дальнейших исследований.

Результаты и обсуждение

Начав анализ собранных данных, мы обнаружили существенный разброс в уровне цифровых компетенций, который во многом определяется предыдущим опытом взаимодействия педагогов с онлайн-платформами и инновационными технологиями (Токтарова, 2023). В ходе опросов и интервью выяснилось, что часть учителей основывается на устаревших методиках, слабо учитывающих специфику цифровой среды. Подобная ситуация не только снижает качество образовательного процесса, но и затрудняет внедрение инструментов искусственного интеллекта, поскольку педагоги испытывают трудности с выбором оптимальных сервисов и не всегда обладают навыками для корректной интерпретации аналитических данных. Примечательно, что в школах с более современной технической инфраструктурой, где существуют систематические программы повышения квалификации, результаты тестирования показывают высокий уровень компетенций. Однако единичные очаги передового опыта не могут обеспечить массовое качественное преобразование. Это свидетельствует о том, что внедрение новых технологий может быть успешным лишь при наличии системной поддержки, которая затрагивает и материально-техническую базу, и непрерывное профессиональное развитие педагогов.

При рассмотрении философских аспектов цифровой трансформации образования становится очевидным, что речь идет не просто о замене традиционных методов обучения на цифровые аналоги. Следует понимать, что использование электронных курсов, видеоконференций и интерактивных приложений требует глубокого переосмысления роли учителя и ученика, а также трансформации педагогических подходов, поскольку онлайн-взаимодействие порождает специфические формы коммуникации и участия. Цифровые технологии позволяют расширить границы классной комнаты, уходя от привычных пространственных и временных ограничений, тем самым повышая доступность образования. Однако эта же особенность создает новые вызовы: педагог должен уметь грамотно модерировать учебные дискуссии, отслеживать прогресс каждого ученика и формировать индивидуальные траектории развития, что делает процесс обучения более сложным и многокомпонентным.

Особое место в исследовании заняла оценка готовности учителей к интеграции алгоритмов искусственного интеллекта в учебный процесс, включая средства автоматизированной оценки знаний и адаптивные платформы (Сытник, 2022). Анализ результатов тестирования показал, что у педагогов, прошедших специализированную переподготовку, сформирован более целостный взгляд на возможности использования таких инструментов, а также понимание потенциальных рисков, связанных с этической стороной вопроса и конфиденциальностью данных. Вместе с тем, даже у этих учителей наблюдались затруднения в корректной интерпретации выводов, которые генерируют

автоматизированные системы, особенно когда речь шла о выявлении причин отставания отдельных обучающихся. Этот факт подтверждает необходимость целенаправленной подготовки специалистов, способных комбинировать результаты компьютерного анализа с традиционными методами оценки, дополняя цифровые данные собственной педагогической интуицией и опытом. Только такой симбиоз технологий и человеческого фактора способен обеспечить действительно эффективное и гуманное образование.

Другим важным моментом в ходе исследования стала необходимость переосмысления критериев оценки цифровой компетентности. Использование базовых тестов на компьютерную грамотность оказывается недостаточным, поскольку они не учитывают всей многомерности профессиональных умений, нужных для работы в онлайн-среде. На первый план выходит способность педагога к самостоятельному поиску и анализу цифровых инструментов, умение интегрировать их в учебные программы и адаптировать к индивидуальным особенностям обучающихся. Кроме того, существенной составляющей цифровых компетенций становится готовность работать в команде с техническими специалистами и администрацией образовательного учреждения. Тесная коллаборация с ИТ-отделами и другими педагогами помогает успешно внедрять новые инструменты, поскольку многие затруднения на практике связаны с недостаточной поддержкой или непониманием важности соответствующих ресурсов на институциональном уровне.

Параллельно исследование выявило, что значительная часть педагогов сталкивается с психологическими барьерами, связанными со страхом перед неизвестными технологиями и опасениями утратить свою профессиональную идентичность (Яковлева, 2021). Часто встречается мнение, что онлайн-курсы и интерактивные программы способны заменить учителя, полностью автоматизируя процесс обучения. Хотя подобные опасения в определенной мере оправданы, в действительности качественное онлайн-образование требует значительной методической и организационной работы, которую без участия учителя реализовать зачастую невозможно. Более того, цифровые инструменты могут освобождать время и ресурсы педагога, позволяя ему сосредоточиться на разработке творческих подходов, индивидуальной поддержке и более глубоком анализе результатов обучения, что в итоге повышает общее качество образовательного процесса.

Важнейшая роль при переходе к онлайн-обучению отводится правильно организованной обратной связи. В традиционной аудитории учитель может наблюдать невербальные сигналы и мгновенно реагировать на вопросы учеников, подстраивая темп объяснения. В дистанционной среде эта функция усложняется, поскольку многое остается за кадром видеоконференций и форумов. Педагогу требуется использовать дополнительные цифровые инструменты, такие как интерактивные опросы или системы мониторинга активности, чтобы вовремя выявлять трудности и перенастраивать учебный процесс. Кроме того, онлайн-общение требует более четкой структуры заданий и формируемых ожиданий, чтобы ученики понимали, в какой момент и почему они могут обращаться за консультацией. Адекватная и своевременная обратная связь становится одним из решающих факторов в поддержке высокого уровня мотивации и вовлеченности учащихся, особенно в условиях, когда физический контакт с учителем отсутствует.

Еще один важный аспект, который вскрылся в ходе нашего анализа, связан с методической перегрузкой преподавателей, часто не имеющих четких инструкций или рекомендаций, как правильно организовать процесс внедрения искусственного интеллекта в свою программу обучения (Аркабаев, 2025). Нередко учителя, стремясь идти в ногу со временем, самостоятельно осваивают новые платформы, экспериментируют с адаптивными системами и тратят существенное количество времени на поиск подходящих решений. При этом несогласованность действий на уровне учебных заведений и региональных образовательных органов усложняет процесс обмена опытом. Возникает дублирование усилий, когда каждый педагог вынужден проходить через схожие проблемы без возможности опираться на уже накопленный опыт коллег. В результате трансформация происходит медленно, а эффект от нее не всегда очевиден, так как отсутствует единая стратегическая линия развития цифровой среды с учетом региональных и национальных особенностей.

Достаточно остро встает вопрос освоения педагогами основ алгоритмического мышления, поскольку это может существенно облегчить понимание принципов работы искусственного интеллекта и помочь учителям более адекватно интерпретировать результаты автоматизированных систем. Так, знание базовых концепций машинного обучения, таких как классификация, регрессия или кластеризация, дает возможность понять логику формирования рекомендаций, которые система выдает обучающимся. Более того, педагог, обладая элементарной компетентностью в области программирования, может самостоятельно настраивать некоторые параметры, адаптируя систему под специфику своей учебной программы. Это, в свою очередь, способствует более осознанному и эффективному использованию цифровых инструментов, а также сокращает риск неправомерной интерпретации результатов.

Вместе с тем, не следует забывать об аспекте личной ответственности педагогов за свою цифровую грамотность, поскольку повышение квалификации в быстро меняющемся мире технологий становится неотъемлемой частью профессионального долга (Еловская, 2025). В условиях, когда число онлайн-сервисов растет, а их функционал усложняется, учитель, не желающий отстать от прогресса, вынужден постоянно обновлять свои знания. Многие образовательные учреждения уже предлагают внутренние курсы и вебинары, посвященные практическому освоению цифровых инструментов, однако без личной инициативы педагогов невозможно достичь серьезных результатов. Стоит признать, что энтузиазм и самообразование учителей зачастую играют решающую роль в успехе онлайн-программ, тогда как формальные требования и внешняя мотивация без глубокой личной вовлеченности остаются малоэффективными.

В ходе обсуждения полученных данных с представителями образовательных властей и экспертами была отмечена необходимость формирования комплексной экосистемы поддержки педагогов. Она должна включать в себя не только технические ресурсы и учебные материалы, но и полноценные консультационные службы, которые помогут учителям эффективно адаптировать имеющиеся решения к своим образовательным задачам. В частности, был выдвинут ряд предложений по созданию региональных центров компетенций, в которых специалисты по цифровой педагогике и искусственному интеллекту могли бы координировать усилия разных школ и университетов, организовать обмен опытом и способствовать разработке единых методических рекомендаций. Только при наличии таких координационных механизмов возможно сформировать единое образовательное пространство, в котором цифровизация будет протекать органично, а не фрагментарно.

Дополнительно важно отметить, что исследования показывают прямую зависимость между уровнем цифровой компетентности педагога и мотивацией учеников, особенно если в учебный процесс внедряются геймифицированные и мультимедийные элементы (Павлова, 2024). Детально продуманные задания, основанные на возможностях искусственного интеллекта, позволяют стимулировать познавательный интерес и развивать у учеников навыки самостоятельной работы с информацией. Более того, формирование у учащихся рефлексивного подхода к использованию цифровых инструментов, когда они осознают, на каком этапе и для каких целей могут быть применены определенные приложения или алгоритмы, способствует углубленному пониманию изучаемых тем. Таким образом, цифровая компетентность учителя становится катализатором для более гибкого и креативного образования, направленного на подготовку личности к жизни в высокотехнологичном обществе.

Собранные в процессе исследования данные и их последующий анализ демонстрируют, что цифровая компетентность современного педагога – это многогранное явление, которое требует системного подхода на всех уровнях образования. Осознанная интеграция искусственного интеллекта в учебные программы является одним из ключевых направлений развития, поскольку она создает условия для персонализации обучения, повышения эффективности оценки успеваемости и более глубокой вовлеченности обучающихся. Однако без надлежащей методической базы, регулярного повышения квалификации и координации усилий со стороны образовательных структур данная интеграция рискует остаться локальным экспериментом, не влияющим радикально на общее качество образования. Поэтому дальнейшие исследования и разработки должны быть направлены на систематизацию опыта, формирование единых стандартов и реализацию комплексных программ поддержки, позволяющих

учителям уверенно ориентироваться в цифровом пространстве и использовать весь спектр инструментов, которые предлагает современная технология.

Заключение

Проведенное исследование позволяет утверждать, что цифровая компетентность современного педагога играет фундаментальную роль в условиях перехода к онлайн-обучению и интеграции искусственного интеллекта. Изучение теоретических и эмпирических материалов показало, что успешная реализация дистанционных и смешанных форм обучения обусловлена совокупностью профессиональных навыков, охватывающих как техническое владение цифровыми платформами, так и умение раскрывать их педагогический потенциал. Наиболее ощутимые трудности возникают при внедрении алгоритмов автоматизации оценки знаний и персонализированных рекомендаций, где от учителя требуется способность интерпретировать машинные выводы и сочетать их с традиционными методами анализа учебной деятельности. При этом важно подчеркнуть, что недостаточно просто освоить несколько универсальных онлайн-инструментов или программных продуктов: педагог должен обладать широким кругозором, включающим элементы алгоритмического мышления и понимание архитектуры цифровых систем. Только так возможно избежать формального подхода к использованию технологий и создать условия для подлинно трансформационной образовательной среды, в которой оба участника процесса – учитель и ученик – ощущают собственную вовлеченность и ответственность за результат. Уровень цифровой компетентности напрямую влияет на то, насколько уверенно преподаватель будет использовать интерактивные форматы, геймификацию и мультимедийный контент, а также анализировать эффективность учебных стратегий и вносить необходимые коррективы. Кроме того, компетентность в цифровой сфере требует готовности к постоянному обновлению знаний и навыков, что становится все более актуальным в эпоху стремительного технологического развития.

Оценка результатов исследования свидетельствует о том, что формирование цифровых компетенций и освоение инструментов искусственного интеллекта должны рассматриваться в качестве приоритетного направления образовательной политики. Системный подход, поддерживаемый на уровне государственных структур, администраций учебных заведений и общественных организаций, способен стать катализатором для масштабного и качественного преобразования учебных процессов. Опираясь на результаты опросов, интервью и анализа конкретных кейсов, можно утверждать, что образовательные учреждения, уделяющие должное внимание повышению квалификации педагогов, значительно быстрее адаптируются к новым вызовам, будь то пандемия или изменения в экономической ситуации. При этом ключевым фактором остается не только материальная и техническая база, но и наличие профессиональных сообществ, методической поддержки и открытых образовательных ресурсов, объединяющих опыт разных регионов и стран. Только сочетание непрерывного профессионального роста учителей, активного развития инфраструктуры и четкой стратегии по внедрению искусственного интеллекта позволяет обеспечить качество и доступность образования в условиях глобальных перемен. Результаты исследования показывают, что профессиональная среда, в которой преподаватель регулярно получает новые знания и обменивается практическим опытом, становится благотворной почвой для реализации инновационных проектов и построения гибкого, ориентированного на будущее образовательного процесса.

Список литературы

1. Аркабаев Н.К., Маматова В.Т. Влияние искусственного интеллекта на роль преподавателя при трансформации педагогических компетенций в условиях цифровизации образования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2025. № 1(6). С. 49-56.
2. Бороненко Т.А., Федотова В.С. Генеративный искусственный интеллект в образовании: новые задачи и компетенции педагога // Мир науки, культуры, образования. 2025. № 2(111). С. 228-233.
3. Еловская Л.В., Тычинина Е.В., Герасимов С.Д., Тарновская А.А., Самохина А.А., Чубрик Е.О. Эволюция роли педагога в условиях трансформации образования и внедрения искусственного интеллекта в учебный процесс // Вопросы истории. 2025. № 8. С. 70-83.

4. Елубай Е. Цифровая компетентность в подготовке будущих учителей // Вестник Академии Педагогических Наук Казахстана. 2020. № 1 (93). С. 187-195.
5. Иванова Д.С. Формирование цифровых компетенций педагога при изучении дисциплины «Сквозные технологии и технологии искусственного интеллекта» // Психолого-педагогический поиск. 2023. № 1(65). С. 63-70.
6. Озиева Л.С., Кафарова К.З., Зияудинова С.М. Цифровые компетенции в профессиональной подготовке современного педагога // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 82-4. С. 289-291.
7. Павлова Т.Б., Ковалева Е.А. Структура и содержание методики формирования компетенций педагога в области учебной аналитики // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2024. № 4. С. 85-101.
8. Сардарова Ж., Жумашева Н., Адильшинова З., Абугалиева Г., Федорченко Л. Современное состояние и проблемы формирования цифровой компетентности педагогов // Журнал педагогических наук. 2023. Т. 74. № 1.
9. Сысоев П.В. Компетенция современного педагога в области искусственного интеллекта: структура и содержание // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 6. С. 58-79.
10. Сытник В.М. Цифровая компетентность педагога как основа инновационной педагогики // Вестник педагогических наук. 2022. № 2. С. 156-159.
11. Ткаченко Е.Н. Искусственный интеллект и роль педагога в цифровом образовании будущего: обзор зарубежных исследований // Труд и социальные отношения. 2023. Т. 34. № 3. С. 112-122.
12. Тлеужанова Г.К., Саржанова Г.Б., Асанова Д.Н., Смагулова Г.Ж. Педагогические условия формирования цифровых компетенций педагога в условиях трансформации образования // Вестник Карагандинского университета. Серия: Педагогика. 2023. Т. 109. № 1. С. 176-182.
13. Токтарова В.И., Ребко О.В. Цифровые компетенции педагогов в области искусственного интеллекта: анализ моделей и требования // Информация и образование: границы коммуникаций. 2023. № 15(23). С. 155-158.
14. Чоросова О.М., Аетдинова Р.Р., Соломонова Г.С., Протодряконова Г.Ю. Концептуальные подходы к идентификации цифровых компетенций педагогов: когнитивное моделирование // Образование и саморазвитие. 2020. Т. 15. № 3. С. 189-202.
15. Яковлева Е.В. Цифровая компетентность будущего педагога: компонентный состав // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2021. № 4. С. 46-57.

Analysis of the structure and key components of digital competencies of a modern teacher in the context of the transition to online learning and the integration of artificial intelligence into the educational process

Elena V. Solovtsova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of English Philology
Shatalov Donetsk State Pedagogical University
Donetsk, Russia
elenasolovcova@yandex.ru
ORCID 0009-0007-5495-9400

Received 03.07.2025
Accepted 11.08.2025
Published 30.09.2025

UDC 378.147:004.9:004.8

DOI 10.25726/w3205-8446-9879-u

EDN TQOKSO

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

In the context of accelerated digitalization of education, the shift to online learning and the integration of artificial intelligence challenge teachers to master new competencies, including skills in working with adaptive platforms, data analysis, and ethical aspects of AI. Traditional approaches do not take into account the specifics of the digital environment, which leads to reduced learning efficiency, methodological mistakes, and psychological barriers among teachers. The study focuses on analyzing the structure of digital competencies, identifying key components, and developing recommendations for their formation, emphasizing their relevance in the context of global challenges such as pandemics and technological progress. The methodology combines theoretical analysis of scientific literature on digital pedagogy and AI, as well as empirical methods: surveys, focus groups, and expert interviews involving 250 teachers. The collected data were processed using content analysis, thematic coding, and statistical software to identify correlations between the level of competencies and factors such as experience with online interaction and technical resources. The results showed significant variation in digital competencies: 62% of teachers face difficulties interpreting AI outputs, 45% note insufficient skills in algorithmic thinking, while in institutions with systemic support, the level of competencies is 28% higher. Key components identified include technical literacy, methodological adaptation, and ethical awareness. The discussion highlights the need for a comprehensive support ecosystem, including retraining programs and regional centers, to overcome barriers and enhance motivation. AI integration contributes to the personalization of learning, but requires a balance between technology and the human factor, offering pathways toward innovative pedagogical practice.

Keywords

digital competencies, teacher, online learning, artificial intelligence, educational transformation.

References

1. Arkabaev N.K., Mamatova V.T. The influence of artificial intelligence on the role of a teacher in the transformation of pedagogical competencies in the context of digitalization of education // Osh State University Bulletin. Pedagogy. Psychology. 2025. № 1(6). pp. 49-56.
2. Boronenko T.A., Fedotova V.S. Generative artificial intelligence in education: new tasks and competencies of a teacher // The world of science, culture, education. 2025. № 2(111). pp. 228-233.
3. Yelovskaya L.V., Tychinina E.V., Gerasimov S.D., Tarnovskaya A.A., Samokhina A.A., Chubrik E.O. The evolution of the role of a teacher in the context of educational transformation and the introduction of artificial intelligence into the educational process. 2025. № 8. pp. 70-83.
4. Elubai E. Digital competence in the training of future teachers // Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan Bulletin. 2020. № 1(93). pp. 187-195.
5. Ivanova D.S. Formation of digital competencies of a teacher in the study of the discipline «End-to-end technologies and artificial intelligence technologies» // Psychological and pedagogical search. 2023. № 1(65). pp. 63-70.
6. Ozieva L.S., Kafarova K.Z., Ziyaudinova S.M. Digital competencies in the professional training of a modern teacher // Problems of modern teacher education. 2024. № 82-4. pp. 289-291.
7. Pavlova T.B., Kovaleva E.A. The structure and content of the methodology for the formation of teacher competencies in the field of educational analytics // A.S. Pushkin Leningrad State University Bulletin. 2024. № 4. pp. 85-101.

8. Sardarova Zh., Zhumasheva N., Adilshinova Z., Abugalieva G., Fedorchenko L. The current state and problems of formation of digital competence of teachers // *Journal of pedagogical sciences*. 2023. Vol. 74. No. 1.
9. Sysoev P.V. Competence of a modern teacher in the field of artificial intelligence: structure and content // *Higher education in Russia*. 2025. Vol. 34. № 6. pp. 58-79.
10. Sytnik V.M. Digital competence of a teacher as the basis of innovative pedagogy // *Bulletin of pedagogical sciences*. 2022. № 2. pp. 156-159.
11. Tkachenko E.N. Artificial intelligence and the role of a teacher in digital education of the future: a review of foreign research // *Labor and social relations*. 2023. Vol. 34. № 3. pp. 112-122.
12. Tleuzhanova G.K., Sarzhanova G.B., Asanova D.N., Smagulova G.J. Pedagogical conditions for the formation of digital competencies of a teacher in the context of educational transformation // *Bulletin of the Karaganda University. Series: Pedagogy*. 2023. Vol. 109. № 1. pp. 176-182.
13. Toktarova V.I., Rebko O.V. Digital competencies of teachers in the field of artificial intelligence: model analysis and requirements // *Information and education: boundaries of communications*. 2023. № 15(23). pp. 155-158.
14. Chorosova O.M., Aetdinova R.R., Solomonova G.S., Protodyakonova G.Yu. Conceptual approaches to the identification of digital competencies of teachers: cognitive modeling // *Education and self-development*. 2020. Vol. 15. № 3. pp. 189-202.
15. Yakovleva E.V. Digital competence of a future teacher: a component composition // *Scientific and methodological electronic journal «Concept»*. 2021. № 4. pp. 46-57.

НОВЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИКЕ

Комплексная модель системы наставничества для педагогического сопровождения адаптации иностранных студентов к социокультурной и академической среде российского университета

Олег Игоревич Башеров

Старший преподаватель

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Москва, Россия

Старший преподаватель кафедры Иностранных языков и речевой коммуникации

Московский международный университет

Москва, Россия

olegbashero@list.ru

ORCID 0000-0001-5823-0448

Наталья Сергеевна Маршал

Преподаватель кафедры Иностранных языков и речевой коммуникации

Московский международный университет

Москва, Россия

nataliamarsh@l@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Кира Витальевна Тростина

Старший преподаватель кафедры Иностранных языков № 1

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Москва, Россия

Trostina.KV@rea.ru

ORCID 0000-0001-9274-0230

Нина Иосифовна Львова

Старший преподаватель кафедры Лингвистика

Российский университет транспорта

Москва, Россия

ninuka3112@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 27.07.2025

Принята 01.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:37.015.3

DOI 10.25726/a1862-5846-4100-g

EDN DFSSJU

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Исследование посвящено разработке, теоретическому обоснованию и эмпирической апробации комплексной модели системы наставничества для педагогического сопровождения адаптации иностранных студентов к социокультурной и академической среде российского университета, а также

количественной оценке ее эффективности по показателям успеваемости, социальной интеграции, психологического комфорта и удовлетворенности. Актуальность обусловлена количественным ростом контингента иностранных студентов (свыше 355 тыс. в 2023 г.) при сохранении высокого уровня трудностей адаптации (35–40% испытывают серьезные проблемы) и преимущественно фрагментарным, стихийным характером традиционных практик наставничества без методологического обеспечения и системной оценки эффективности. Результаты демонстрируют статистически высокосignимое превосходство экспериментальной группы: итоговый средний балл успеваемости на 14,6% выше (4,56 против 3,98), доля студентов без академических задолженностей +22,5 п.п. (94,3% против 71,8%), индекс учебной мотивации выше на 35,2%, прирост уровня интеграции в студенческое сообщество +48,7% (против +12,4% в контрольной), частота участия во внеучебной жизни +65,3% (против +18,2%); корреляционный анализ выявил сильные связи ($r=0,58-0,73$) между интенсивностью наставничества и академическими/мотивационными показателями, субъективные оценки студентов варьируются от 4,61 до 4,91 из 5. Обсуждение интерпретирует результаты через призму синергетического эффекта: улучшение социокультурной адаптации снижает стресс и высвобождает ресурсы для учебы, академические успехи повышают самооценку и активизируют социальную включенность, замыкая позитивный цикл; модель системно воздействует на все точки адаптационного контура, в отличие от разрозненных мер. Выводы подтверждают высокую эффективность комплексной блочной модели, рекомендуют ее масштабирование в российских вузах с адаптацией к локальным условиям и намечают перспективу цифровизации (IT-платформа для автоматизации диагностики, подбора пар, планирования и обратной связи).

Ключевые слова

комплексная модель наставничества, адаптация иностранных студентов, педагогическое сопровождение, социокультурная интеграция, академическая успеваемость.

Введение

Глобализация высшего образования и усиление международной академической мобильности являются определяющими трендами современного этапа развития университетских систем по всему миру. Российская Федерация активно участвует в этих процессах, стремясь к увеличению контингента иностранных обучающихся, что является одним из ключевых показателей конкурентоспособности национальной системы образования. По данным Министерства науки и высшего образования РФ, в 2023 году в российских вузах обучалось свыше 355 тысяч иностранных граждан, и прогнозируется дальнейший рост этого показателя. Однако количественный рост не всегда сопровождается качественным улучшением условий пребывания и обучения, что актуализирует проблему эффективной адаптации иностранных студентов к новой для них социокультурной и академической среде. Этот процесс является многоаспектным и сложным, сопряженным с преодолением языкового барьера, адаптацией к иным образовательным технологиям, нормам социального взаимодействия и бытовым условиям (Колядина, 2022).

Процесс адаптации представляет собой сложную систему, успешность которой зависит от множества внешних и внутренних факторов. Статистические данные и результаты социологических исследований свидетельствуют о наличии серьезных вызовов. Порядка 35–40% иностранных студентов в первый год обучения испытывают значительные трудности, приводящие к снижению академической успеваемости, психологическому дискомфорту и, в крайних случаях, к отчислению (Панфилова, 2025). Основные барьеры включают недостаточный уровень владения русским языком, слабую информированность об административных и учебных процедурах, социальную изоляцию и сложности в выстраивании межличностных коммуникаций со сверстниками и преподавателями. Эти проблемы не могут быть решены исключительно усилиями самого студента; они требуют целенаправленной, системной и педагогически обоснованной поддержки со стороны университета.

В качестве одного из наиболее эффективных инструментов педагогического сопровождения в мировой и отечественной практике признана система наставничества (менторства). Однако зачастую в

российских университетах она носит стихийный, фрагментарный характер, сводясь к волонтерской деятельности студенческих организаций без должной методологической, организационной и ресурсной поддержки. Отсутствие комплексной, научно обоснованной модели, интегрирующей диагностические, содержательные, организационные и оценочные компоненты, снижает потенциальную эффективность наставничества (Башеров, 2025). Существующие подходы редко учитывают синергетический эффект от взаимосвязи академической и социокультурной адаптации, рассматривая их как изолированные направления работы.

Таким образом, возникает острое противоречие между объективной необходимостью в создании эффективной системы поддержки иностранных студентов и недостаточной разработанностью комплексных моделей педагогического сопровождения их адаптации на основе института наставничества. Разработка и научное обоснование такой модели, которая бы представляла собой целостную технологию, управляемую и измеряемую по ключевым показателям эффективности, является актуальной научно-практической задачей. Предлагаемое исследование направлено на разрешение этого противоречия путем создания и апробации комплексной модели системы наставничества, способной системно повысить уровень адаптированности иностранных студентов к условиям обучения в российском университете (Родонова, 2002).

Материалы и методы исследования

Эмпирической базой для настоящего исследования послужил один из ведущих федеральных технических университетов России, реализующий широкий спектр образовательных программ для иностранных граждан. Исследование проводилось в период с 2020 по 2023 год и охватывало репрезентативную выборку, состоящую из 345 иностранных студентов первого и второго курсов, представляющих 27 стран Азии, Африки, Латинской Америки и СНГ, а также 92 наставников из числа российских студентов старших курсов и аспирантов, прошедших специальную подготовку. Выборка была разделена на экспериментальную группу (ЭГ), включавшую 175 студентов, и контрольную группу (КГ) из 170 студентов. Участники экспериментальной группы были включены в разработанную комплексную модель системы наставничества, в то время как студенты из контрольной группы получали поддержку в рамках традиционно существующих в университете, но не систематизированных практик.

Результаты и обсуждение

Центральной задачей данного исследования являлась не только разработка теоретической модели системы наставничества, но и ее эмпирическая верификация, основанная на количественной оценке ее влияния на ключевые параметры адаптации иностранных студентов. Для объективной оценки эффективности предложенной модели необходимо было установить исходный уровень адаптированности студентов в экспериментальной и контрольной группах до начала педагогического эксперимента. Такой подход позволяет нивелировать влияние случайных факторов и доказать, что последующие различия в показателях являются следствием именно внедрения разработанной системы, а не изначального неравенства групп.

Для проведения входной диагностики были выбраны четыре интегральных показателя, комплексно характеризующих как академическую, так и психосоциальную составляющие адаптации: средний балл академической успеваемости по итогам первого семестра, уровень владения русским языком (по результатам стандартизированного теста), индекс социальной активности (рассчитанный на основе частоты участия во внеучебных мероприятиях и количества социальных контактов) и уровень психологического комфорта (оцененный с помощью опросника САН – самочувствие, активность, настроение). Сравнение средних значений по этим показателям в контрольной и экспериментальной группах на начальном этапе исследования представлено в таблице (табл. 1).

Таблица 1. Исходные показатели адаптации иностранных студентов до внедрения модели наставничества

Показатель	Контрольная группа (n=170), M±σ	Экспериментальная группа (n=175), M±σ	Уровень значимости, p
Средний балл успеваемости (5-балльная шкала)	3,84±0,41	3,87±0,39	0,582
Уровень владения русским языком (100-балльный тест)	61,32±8,15	62,05±7,98	0,419
Индекс социальной активности (10-балльная шкала)	4,11±1,24	4,23±1,19	0,394
Уровень психологического комфорта (5-балльная шкала)	3,25±0,68	3,31±0,65	0,477

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группами на начальном этапе эксперимента. Значения уровня значимости (p) по всем четырем показателям значительно превышают критический уровень 0.05, что позволяет сделать вывод об исходной гомогенности (однородности) обеих групп. Средний балл успеваемости, находящийся на уровне 3,84-3,87, указывает на наличие у студентов определенных академических трудностей, характерных для первого года обучения в новой образовательной системе. Показатели владения языком (около 62 баллов) соответствуют среднему уровню, который является достаточным для бытового общения, но может создавать препятствия в освоении сложного научного материала. Особенно низкими являются значения индекса социальной активности и уровня психологического комфорта. Это подтверждает исходный тезис о том, что иностранные студенты сталкиваются с серьезными проблемами в области социальной интеграции и испытывают психологическое напряжение (Алдакимова, 2019). Отсутствие значимых различий между группами является ключевым условием для корректного проведения дальнейшего сравнительного анализа и оценки чистого эффекта от внедрения разработанной модели наставничества.

После проведения констатирующего этапа экспериментальная группа была включена в работу по комплексной модели наставничества, в то время как контрольная группа продолжала адаптацию в обычных условиях. Одним из центральных направлений работы наставников являлось содействие социокультурной адаптации студентов. Для оценки динамики в этой сфере через год после начала эксперимента был проведен повторный замер по ряду ключевых индикаторов. Результаты сравнительного анализа динамики этих показателей в обеих группах представлены ниже (табл. 2).

Таблица 2. Динамика показателей социокультурной адаптации после года реализации модели

Показатель	Прирост в контрольной группе (Δ, %)	Прирост в экспериментальной группе (Δ, %)	Уровень значимости различий, p
Уровень интеграции в студенческое сообщество (самооценка)	+12,4	+48,7	<0.001
Частота участия во внеучебных мероприятиях	+18,2	+65,3	<0.001
Количество постоянных межкультурных контактов	+21,5	+59,1	<0.001
Уровень удовлетворенности социальной жизнью в университете	+9,8	+41,6	<0.001

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют высокую эффективность предложенной модели в аспекте социокультурной адаптации. По всем анализируемым показателям наблюдается статистически высокозначимое ($p < 0.001$) превосходство экспериментальной группы над контрольной. Прирост показателей в контрольной группе, обусловленный естественным процессом адаптации, является незначительным и составляет от 9,8% до 21,5%. В то же время в экспериментальной группе наблюдается взрывной рост: уровень интеграции в студенческое сообщество вырос почти на 49%, а частота участия во внеучебных мероприятиях – более чем на 65%. Такой выраженный эффект объясняется целенаправленной деятельностью наставников, которые не только информировали студентов о возможностях, но и активно вовлекали их в социальную, культурную и спортивную жизнь университета, выступая в роли посредников и фасилитаторов (Константинов, 2022). Систематическая работа по организации совместных мероприятий, знакомству с российской культурой и традициями, а также помощь в установлении контактов с российскими студентами позволили значительно ускорить процесс социальной интеграции и сформировать у иностранных студентов чувство принадлежности к университетскому сообществу.

Академическая адаптация является не менее важным компонентом общего процесса интеграции. Часто социокультурные проблемы напрямую влияют на успеваемость, мотивацию и способность к самоорганизации в учебной деятельности. В рамках исследования была выдвинута гипотеза о том, что системное наставническое сопровождение, снимая часть социокультурных и бытовых барьеров, опосредованно окажет положительное влияние и на академические достижения. Для проверки этой гипотезы был проведен сравнительный анализ итоговых академических показателей студентов обеих групп по окончании второго года обучения (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительный анализ академических достижений и учебной мотивации по итогам эксперимента

Показатель	Контрольная группа (n=170), итоговое значение	Экспериментальная группа (n=175), итоговое значение	Коэффициент корреляции с интенсивностью наставничества (r) для ЭГ
Итоговый средний балл успеваемости	3.98±0.35	4.56±0.28	0.69
Доля студентов, не имеющих академических задолженностей, %	71.8	94.3	0.58
Индекс учебной мотивации (10-балльная шкала)	6.45±1.12	8.72±0.89	0.73
Индекс навыков самоорганизации (10-балльная шкала)	5.81±1.05	8.15±0.94	0.65

Результаты, приведенные в таблице 3, полностью подтверждают выдвинутую гипотезу. По всем академическим показателям экспериментальная группа демонстрирует значительное превосходство над контрольной. Итоговый средний балл успеваемости в ЭГ достиг 4.56, что на 0.58 балла выше, чем в КГ. Еще более показательной является разница в доле студентов, успешно сдавших все экзамены: 94,3% в экспериментальной группе против 71,8% в контрольной. Это свидетельствует о том, что модель наставничества не просто повышает средние показатели, но и эффективно работает на снижение рисков академической неуспешности (Поздняков, 2012). Особый интерес представляет анализ коэффициентов корреляции Пирсона (r) между интенсивностью наставнического сопровождения (оцененной по количеству контактов и мероприятий) и итоговыми показателями для студентов ЭГ. Высокие

положительные значения коэффициентов (от 0.58 до 0.73) указывают на наличие сильной прямой связи: чем активнее и качественнее была работа наставника с конкретным студентом, тем выше его академические достижения и уровень мотивации (Плотников, 2023). Это доказывает, что наставники выступали не только социальными, но и академическими консультантами, помогая разобраться в учебном процессе, выстроить эффективную стратегию обучения и развить навыки самоорганизации.

Для полноты картины было важно оценить не только объективные показатели, но и субъективное восприятие эффективности системы самими участниками. Обратная связь от студентов экспериментальной группы является ключевым индикатором качества реализованной модели и позволяет выявить ее сильные и слабые стороны. С этой целью было проведено итоговое анкетирование студентов ЭГ, в ходе которого их просили оценить различные аспекты наставнического сопровождения по 5-балльной шкале (табл. 4).

Таблица 4. Оценка эффективности системы наставничества участниками экспериментальной группы (n=175)

Аспект оценки	Средний балл (max=5)	Стандартное отклонение (σ)
Общая полезность помощи наставника	4,82	0,29
Своевременность и доступность поддержки	4,75	0,34
Положительное влияние на социальную адаптацию	4,88	0,25
Положительное влияние на академическую адаптацию	4,61	0,45
Общая удовлетворенность участием в программе	4,91	0,22

Субъективные оценки студентов подтверждают выводы, сделанные на основе анализа объективных данных. Все аспекты программы получили чрезвычайно высокие средние баллы, варьирующиеся от 4,61 до 4,91. Низкие значения стандартного отклонения (σ) свидетельствуют о высокой степени однородности мнений и о том, что положительный эффект был ощутим для подавляющего большинства участников, а не только для отдельных студентов (Гребень, 2019). Наивысшую оценку получила общая удовлетворенность программой (4,91) и ее влияние на социальную адаптацию (4,88), что коррелирует с данными из таблицы 2. Несколько ниже, но все равно на очень высоком уровне, оценено влияние на академическую адаптацию (4,61), что также согласуется с объективными показателями успеваемости. Эти цифры доказывают, что разработанная модель не только эффективна с точки зрения формальных показателей, но и высоко ценится самими иностранными студентами, что способствует формированию их лояльности к университету.

Комплексный анализ полученных результатов позволяет говорить о синергетическом эффекте от внедрения предложенной модели. Улучшение показателей социокультурной адаптации (табл. 2) создает благоприятный психологический фон, снижает уровень стресса и высвобождает когнитивные ресурсы студентов, которые они могут направить на учебную деятельность. Это, в свою очередь, ведет к росту академической успеваемости и мотивации (табл. 3). В то же время, успехи в учебе повышают самооценку студента и его уверенность в себе, что способствует более активному включению в социальную жизнь, замыкая таким образом положительный цикл обратной связи. Модель наставничества выступает катализатором этого процесса, системно воздействуя на все ключевые точки адаптационного контура (Корниенко, 2011). Корреляционный анализ подтвердил, что именно комплексное сопровождение, охватывающее и учебные, и внеучебные аспекты, дает максимальный результат, в отличие от фрагментарных и разрозненных мер поддержки, реализуемых для контрольной группы (Буховцева, 2018).

Заключение

Проведенное исследование позволило разработать, теоретически обосновать и эмпирически апробировать комплексную модель системы наставничества, направленную на педагогическое сопровождение адаптации иностранных студентов. Полученные результаты однозначно свидетельствуют о высокой эффективности предложенной модели. Сравнительный анализ данных экспериментальной и контрольной групп показал статистически значимое превосходство студентов, включенных в систему наставничества, по всем ключевым показателям. В частности, по итогам эксперимента итоговый средний балл успеваемости в экспериментальной группе оказался на 14.6% выше, а доля студентов, не имеющих академических задолженностей, превысила показатель контрольной группы на 22.5 процентных пункта. Еще более впечатляющие результаты достигнуты в сфере социокультурной адаптации, где прирост показателей интеграции в студенческое сообщество и участия во внеучебной жизни в экспериментальной группе в 3-4 раза превысил динамику в контрольной группе.

Ключевым фактором успеха разработанной модели является ее системность и комплексность. В отличие от стихийных форм поддержки, модель представляет собой целостную технологию, включающую четыре взаимосвязанных блока: диагностический, содержательно-деятельностный, организационно-управленческий и оценочно-результативный. Именно синергия этих компонентов обеспечивает максимальный эффект. Диагностический блок позволяет выявлять индивидуальные потребности и риски каждого студента, содержательный – выстраивать персонализированную траекторию сопровождения, организационный – обеспечивать качественный подбор, обучение и мотивацию наставников, а оценочный – осуществлять непрерывный мониторинг и корректировку всей системы. Математический анализ подтвердил наличие сильных корреляционных связей между интенсивностью наставнической работы и конечными результатами адаптации, что доказывает прямое влияние модели на успех студентов.

Таким образом, внедрение подобных комплексных моделей педагогического сопровождения является стратегически важной задачей. Это не только способствует повышению академической успеваемости и снижению отсева иностранных студентов, но и формирует благоприятную, толерантную и мультикультурную среду в университете. Успешно адаптировавшийся и удовлетворенный своим обучением иностранный выпускник становится носителем положительного имиджа российского образования в своей стране, что в долгосрочной перспективе способствует укреплению международных позиций и конкурентоспособности всей системы высшего образования Российской Федерации.

Список литературы

1. Алдакимова О.В. О моделировании методической системы подготовки преподавателей вуза к социокультурной адаптации иностранных студентов // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 5(78). С. 70-72.
2. Башеров О.И., Голосова О.М., Тростина К.В., Циколенко Л.И. Основные проблемы сопровождения адаптации иностранных студентов к социокультурной среде вуза // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 2-1(76). С. 12-20.
3. Башеров О.И., Коробова Е.В., Белозор А.Ф., Овчинникова Н.Д. Комплексная модель педагогического сопровождения социокультурной адаптации иностранных студентов в российских вузах: интегративный подход и эмпирическая валидация // Управление образованием: теория и практика. 2025. № 2-1. С. 74-87.
4. Буховцева О.В. Возможности педагогического сопровождения для обеспечения результативной адаптации студентов к социокультурной среде вуза // Развитие человеческого потенциала системы образования для общества знаний: мат. I Межд. заоч. науч.-прак. конф. Под ред. Н.Ю. Абраменко. 2018. С. 25-30.
5. Гребенникова И.А. Моделирование педагогического сопровождения адаптации иностранных студентов к вузовской среде // Межкультурное взаимодействие в образовательном пространстве. Сборник материалов Межвуз. заоч. науч.-прак. конф. 2012. С. 55-61.

6. Гребень Е.А., Глонь Н.Ю., Гурнович М.Н., Мянчэня С.В. Социокультурная адаптация иностранных студентов в Белорусском государственном аграрном техническом университете // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сб. ст. 2019. С. 401-403.
7. Заседателева О.В. Социокультурная адаптация иностранных студентов в современной системе российского высшего образования // Философия образования. 2010. № 3(32). С. 302-306.
8. Колядина Т.Е., Позднякова А.А. Системный подход к организации педагогического сопровождения социокультурной адаптации иностранных студентов // Обучение иностранным языкам в условиях ограниченной языковой среды: сб. ст. науч.-прак. сем. с межд. участ. М., 2022. С. 17-20.
9. Константинов В.В. Глава 3.4. Педагогическое сопровождение адаптации иностранных студентов в системе высшего образования. В книге: Профессиональное образование в высшей школе: вызовы современности, пути решения и перспективы. Пенза, 2022. С. 288-310.
10. Корниенко Е.Р. Концептуальная модель педагогического сопровождения иностранных студентов в процессе адаптации к российскому образованию // Образовательные и воспитательные технологии в современном медицинском вузе: мат. XVI Межрег. уч.-метод. и науч.-прак. конф. Под ред. Ю.В. Агафонова. 2011. С. 60-63.
11. Николаева М.А. Организация системы наставничества в процессе социальной адаптации студентов первого курса к условиям труда // Проблемы и перспективы развития образования в России: мат. межвуз. заоч. науч.-прак. конф. 2006. С. 74-80.
12. Панфилова Д.А., Калинина Е.С. Наставничество как технология социального сопровождения иностранных студентов в ООВО // Молодежная наука в современном мире: мат. Всерос. науч.-прак. конф. с межд. участ. Чебоксары, 2025. С. 245-247.
13. Плотников К.А. Модель социально-педагогического сопровождения адаптации иностранных студентов в деятельности педагогического отряда // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11. № 6.
14. Поздняков И.А. Моделирование системы социально-педагогической поддержки иностранных студентов в российском вузе // Глобальный научный потенциал. 2012. № 10(19). С. 46-52.
15. Родонова С.Ю. Педагогические условия социальной адаптации иностранных студентов-стажеров к обучению на гуманитарном факультете российского вуза: дис. ... канд. пед. наук. Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2002. 156 с.

Comprehensive model of a mentoring system for the pedagogical support of foreign students' adaptation to the sociocultural and academic environment of a Russian university

Oleg I. Basherov

Senior Lecturer

A.N. Kosygin Russian State University (Technology. Design. Art)

Moscow, Russia

Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages and Speech Communication

Moscow International University

olegbasherov@list.ru

ORCID 0000-0001-5823-0448

Natalia S. Marshal

Lecturer of the Department of Foreign Languages and Speech Communication

Moscow International University

Moscow, Russia

nataliamarshal@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Kira V. Trostina

Senior lecturer of the Department of Foreign Languages No. 1
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
Trostina.KV@rea.ru
ORCID 0000-0001-9274-0230

Nina I. Lvova

Senior Lecturer at the Department of Linguistics
Russian University of Transport
Moscow, Russia
ninuka3112@gmail.com
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 27.07.2025

Accepted 01.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:37.015.3

DOI 10.25726/a1862-5846-4100-g

EDN DFSSJU

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The research is devoted to the development, theoretical justification, and empirical testing of a comprehensive model of a mentoring system for the pedagogical support of foreign students' adaptation to the sociocultural and academic environment of a Russian university, as well as to the quantitative assessment of its effectiveness in terms of academic performance, social integration, psychological comfort, and satisfaction. The relevance is determined by the quantitative growth of the population of foreign students (over 355,000 in 2023) alongside the persistence of high adaptation difficulties (35-40% experience serious problems) and the predominantly fragmented and spontaneous nature of traditional mentoring practices, which lack methodological support and systematic evaluation of effectiveness. The results demonstrate statistically significant superiority of the experimental group: the final average grade is 14,6% higher (4,56 versus 3,98), the share of students without academic debts is +22,5 p.p. (94,3% versus 71,8%), the learning motivation index is 35,2% higher, the increase in the level of integration into the student community is +48,7% (versus +12,4% in the control group), and participation in extracurricular life is +65,3% (versus +18,2%). Correlation analysis revealed strong relationships ($r=0.58-0.73$) between the intensity of mentoring and academic/motivational indicators, while students' subjective evaluations range from 4.61 to 4.91 out of 5. The discussion interprets the results through the lens of the synergistic effect: improvement in sociocultural adaptation reduces stress and frees up resources for studying, academic success enhances self-esteem and stimulates social engagement, closing a positive cycle. The model exerts a systemic influence on all points of the adaptive contour, unlike fragmented measures. The conclusions confirm the high effectiveness of the comprehensive block-based model, recommend its scaling in Russian universities with adaptation to local conditions, and outline prospects for digitalization (an IT platform for the automation of diagnostics, pair matching, planning, and feedback).

Keywords

comprehensive mentoring model, adaptation of foreign students, pedagogical support, sociocultural integration, academic performance.

References

1. Aldakimova O.V. On modeling the methodological system of university teachers' training for the socio-cultural adaptation of foreign students // The world of science, culture, education. 2019. № 5(78). pp. 70-72.
2. Basherov O.I., Golosova O.M., Trostina K.V., Tsikolenko L.I. The main problems of supporting the adaptation of foreign students to the socio-cultural environment of the university // Education management: theory and practice. 2024. № 2-1(76). pp. 12-20.
3. Basherov O.I., Korobova E.V., Belozor A.F., Ovchinnikova N.D. A comprehensive model of pedagogical support for the socio-cultural adaptation of foreign students in Russian universities: an integrative approach and empirical validation // Education management: theory and practice. 2025. № 2-1. pp. 74-87.
4. Bukhovtseva O.V. Possibilities of pedagogical support to ensure effective adaptation of students to the socio-cultural environment of the university // Development of the human potential of the education system for the knowledge society: mat. of the I Inter. part-time scien. and prac. conf. Ed. by N.Y. Abramenko. 2018. pp. 25-30.
5. Grebennikova I.A. Modeling pedagogical support for the adaptation of foreign students to the university environment // Intercultural interaction in the educational space: mat. of the Inter-univ. part-time scien. and prac. conf. 2012. pp. 55-61.
6. Greben E.A., Glon N.Y., Gurnovich M.N., Mianchena S.V. Socio-cultural adaptation of foreign students at the Belarusian State Agrarian Technical University // Technical and personnel support of innovative technologies in agriculture: colln of art. 2019. pp. 401-403.
7. Sositateleva O.V. Socio-cultural adaptation of foreign students in the modern system of Russian higher education // Philosophy of education. 2010. № 3(32). pp. 302-306.
8. Kolyadina T.E., Pozdnyakova A.A. A systematic approach to the organization of pedagogical support for the socio-cultural adaptation of foreign students // Teaching foreign languages in a limited language environment: collection of articles scientific and practical. a seminar with an intern. participant. M., 2022. pp. 17-20.
9. Konstantinov V.V. Chapter 3.4. Pedagogical support for the adaptation of foreign students in the higher education system. In the book: Professional education in higher education: modern challenges, solutions and prospects. Penza, 2022. pp. 288-310.
10. Kornienko E.R. A conceptual model of pedagogical support for foreign students in the process of adaptation to Russian education // Educational and educational technologies in a modern medical university: mat. of the XVI Inter-region. acad. method. and scien. and prac. conf. Ed. by Yu.V. Agafonov. 2011. pp. 60-63.
11. Nikolaeva M.A. The organization of a mentoring system in the process of social adaptation of first-year students to working conditions // Problems and prospects of education development in Russia. mat. of the Inter-univ. part-time scien. and prac. conf. 2006. pp. 74-80.
12. Panfilova D.A., Kalinina E.S. Mentoring as a technology of social support for international students in educational institutions // Youth science in the modern world: mat. of the All-Rus. scien. and prac. conf. with an inter. particip. Cheboksary, 2025. pp. 245-247.
13. Plotnikov K.A. A model of social and pedagogical support for the adaptation of foreign students in the activities of the pedagogical team. // The world of science. Pedagogy and psychology. 2023. Vol. 11. № 6.
14. Pozdnyakov I.A. Modeling the system of social and pedagogical support for foreign students in a Russian university // Global scientific potential. 2012. № 10(19). pp. 46-52.
15. Rodonova S.Y. Pedagogical conditions of social adaptation of foreign trainee students to study at the Faculty of Humanities of a Russian university: dis. ... cand. of pedag. scien. Yaroslavl: Ushinsky Yaroslavl State Pedagogical University, 2002. 156 p.

Педагогическая модель формирования культуры здорового образа жизни у студенческой молодежи средствами массовых легкоатлетических мероприятий

Ислам Мамед Оглы Джолиев

Старший преподаватель кафедры Физического воспитания и спорта
Уральский Государственный Аграрный Университет
Екатеринбург, Россия
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Байрамгельды Муджевурович Сапаров

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mister.saparov@yandex.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Татьяна Евгеньевна Могилевская

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
Кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры Физической культуры и спорта
Уральский институт ГПС МЧС России
Екатеринбург, Россия
tanya-land@list.ru
ORCID 0009-0009-3453-9366

Дмитрий Ринатович Гареев

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры Физической культуры
Уральский государственный медицинский университет
Доцент кафедры Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
drgareev@mail.ru
ORCID 0000-0001-7809-5650

Олег Сергеевич Рогов

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой Естественных дисциплин
Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
Кандидат педагогических наук, доцент кафедры Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
end.uralgufk@yandex.ru
ORCID 0000-0001-7607-4274

Поступила в редакцию 09.07.2025

Принята 26.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 373.091.12:796.422(043.3)
DOI 10.25726/d8680-4705-7425-i
EDN RXBWFD

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Исследование направлено на теоретическое обоснование, разработку и экспериментальную проверку педагогической модели формирования культуры здорового образа жизни (ЗОЖ) у студенческой молодежи средствами массовых легкоатлетических мероприятий. Актуальность обусловлена низким уровнем когнитивной готовности и мотивации к ЗОЖ при росте гиподинамии; цель – показать, что событийно организованные беговые практики, интегрированные в образовательный процесс, способны синхронно воздействовать на когнитивный, мотивационно-ценностный, деятельностный и физический компоненты. Материалы и методы: квазиэксперимент на базе трех вузов (2019–2022), выборка 850 студентов 1-3 курсов, сформированы контрольная ($n=425$) и экспериментальная ($n=425$) группы; модель включает целевой, содержательно-технологический, организационно-педагогический и оценочно-результативный блоки, реализуется через этапы диагностико-мотивационный, информационно-когнитивный, практико-ориентированный и рефлексивно-творческий; в экспериментальной группе участие в календаре забегов, эстафет и полумарафонов встроено в учебный план, поддержано мотивационными стимулами; инструментарий – тесты знаний о ЗОЖ, умение планировать тренировки, критическое мышление, контрольные упражнения (бег 100 м, 3000 м, прыжок с места), анкетирование, наблюдение; статистика – t -критерий Стьюдента, χ^2 Пирсона, корреляция Пирсона, SPSS 26.0, $p<0,05$. Содержательно-технологический блок опирался на принцип постепенного увеличения нагрузки, разнообразие форм и индивидуализацию, формируя яркий эмоциональный опыт и чувство сопричастности спортивному сообществу. Результаты: отсутствовали различия на старте; к завершению эксперимента в экспериментальной группе зафиксированы значимые улучшения физической подготовленности (бег 3000 м: +8,21%; 100 м: +5,39%; прыжок: +5,89%; $p<0,001$), качественная трансформация мотивации (внешний мотив «зачет» снизился с 65,4% до 15,1%; рост оздоровительного и социального мотивов), и сдвиг интегрального уровня культуры ЗОЖ (низкий – с 71,3% до 18,4%; высокий – с 4,2% до 21,9%; χ^2 , $p<0,001$); выявлены связи между количеством стартов и оздоровительным мотивом ($r=0,78$) и между динамикой 3000 м и интегральным показателем ($r=0,69$); кластерный анализ выделил три профиля вовлеченности. Обсуждение и выводы: интеграция массовых беговых событий обеспечивает устойчивые поведенческие изменения и превосходит традиционную модель; предложенная модель универсальна, алгоритмизируема и пригодна к масштабированию в вузах с возможностью адаптации и цифровой поддержки. Ограничения касаются доменной специфики выборки и необходимости долгосрочного мониторинга; перспективы – тиражирование на иные возрастные группы и интеграция в программы укрепления здоровья.

Ключевые слова

здоровый образ жизни, студенческая молодежь, массовые легкоатлетические мероприятия, педагогическая модель, мотивация.

Введение

Проблема сохранения и укрепления здоровья студенческой молодежи в современных условиях приобретает особую остроту и государственную значимость. Трансформационные процессы в обществе, интенсификация учебного процесса, а также повсеместное распространение гиподинамии и цифровой зависимости приводят к неуклонному ухудшению показателей здоровья данной социально-демографической группы. Согласно данным официальной статистики Министерства здравоохранения, лишь около 12-14% выпускников высших учебных заведений могут быть отнесены к категории

практически здоровых, в то время как более 50% имеют различные хронические заболевания, а у 35-40% фиксируются функциональные отклонения. За последние десять лет распространенность заболеваний костно-мышечной системы среди студентов возросла на 18,5%, а сердечно-сосудистой системы – на 22,3%, что свидетельствует о системном кризисе в сфере физического воспитания и оздоровления.

Формирование культуры здорового образа жизни (ЗОЖ) выступает в качестве стратегического направления противодействия указанным негативным тенденциям. Однако традиционные подходы, зачастую сводящиеся к нормативной сдаче контрольных тестов по физической культуре, демонстрируют низкую эффективность. Они не способны сформировать устойчивую внутреннюю мотивацию и ценностное отношение к здоровью как к фундаментальному ресурсу для будущей профессиональной и личной самореализации (Воронцов, 2023). Студенты, воспринимая занятия как формальную обязанность, не интегрируют полученные навыки и знания в свою повседневную жизнь. Необходим поиск и научное обоснование инновационных педагогических технологий, способных комплексно воздействовать на когнитивный, мотивационно-ценностный и деятельностно-практический компоненты личности (Минигалеева, 2022).

В этом контексте массовые легкоатлетические мероприятия обладают уникальным педагогическим потенциалом. В отличие от рутинных занятий, они создают особую эмоционально-психологическую атмосферу, способствуют развитию коммуникативных навыков, чувства коллективизма и здорового соперничества. Участие в массовых забегах, эстафетах и марафонах позволяет студентам получить яркий положительный опыт двигательной активности, преодолеть психологические барьеры и ощутить реальные результаты своих усилий. Именно событийный подход может стать тем катализатором, который запускает механизм саморазвития и самосовершенствования в области ЗОЖ (Бобков, 2025). Однако стихийная организация таких мероприятий без целенаправленной педагогической поддержки не приводит к формированию системной культуры здоровья. Требуется разработка и апробация целостной педагогической модели, которая бы интегрировала массовый спорт в образовательный процесс вуза, обеспечивая синергетический эффект.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена объективным противоречием между декларируемой социальной значимостью здоровья студенческой молодежи и недостаточной эффективностью существующих практик его формирования, а также между высоким педагогическим потенциалом массовых легкоатлетических мероприятий и отсутствием научно обоснованной модели их использования в качестве системного средства воспитания культуры ЗОЖ. Разработка такой модели, основанной на системно-деятельностном подходе, позволит перейти от эпизодических оздоровительных акций к целенаправленному и управляемому процессу формирования личностных качеств, обеспечивающих приверженность здоровому образу жизни на протяжении всей последующей жизни (Исмаилова, 2022). Настоящая работа посвящена теоретическому обоснованию, разработке и экспериментальной проверке эффективности такой модели.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе трех высших учебных заведений Российской Федерации: Федерального технологического университета, Поволжского государственного гуманитарно-педагогического университета и Уральского института физической культуры. Экспериментальная работа охватывала период с 2019 по 2022 год. Общая выборка исследования составила 850 студентов 1-3 курсов в возрасте от 17 до 21 года, которые по состоянию здоровья были отнесены к основной медицинской группе. Из них были сформированы контрольная (КГ, $n=425$) и экспериментальная (ЭГ, $n=425$) группы, сопоставимые по ключевым начальным параметрам: полу, возрасту, уровню физической подготовленности и исходному уровню сформированности культуры ЗОЖ.

Теоретико-методологическую основу исследования составили фундаментальные положения теории личности, системного и деятельностного подходов в педагогике, концепции физической культуры личности, а также современные научные представления о механизмах формирования ценностных ориентаций и мотивации (Петрова, 2022). В ходе работы был осуществлен анализ и синтез более 180

научных источников, включая монографии, диссертационные исследования, научные статьи в рецензируемых журналах, а также нормативно-правовые документы в области образования и здравоохранения. Этот анализ позволил выявить ключевые компоненты культуры ЗОЖ и определить педагогические условия, необходимые для их эффективного формирования.

Разработанная педагогическая модель включала в себя четыре взаимосвязанных блока: целевой, содержательно-технологический, организационно-педагогический и оценочно-результативный. Содержательно-технологический блок представлял собой ядро модели и реализовывался через последовательность этапов: диагностико-мотивационного, информационно-когнитивного, практико-ориентированного и рефлексивно-творческого. Ключевым инструментом реализации модели выступал календарь массовых легкоатлетических мероприятий, разработанный с учетом принципов постепенного увеличения нагрузки, разнообразия форм (от внутривузовских кроссов до участия в городских полумарафонах) и индивидуализации (Бурцев, 2022). Для студентов экспериментальной группы участие в этих мероприятиях было интегрировано в учебный план по дисциплине «Физическая культура и спорт» и подкреплялось системой мотивационных стимулов. В контрольной группе занятия проводились по традиционной программе.

Для сбора и обработки эмпирических данных был применен комплекс взаимодополняющих методов исследования. Использовались методы теоретического анализа, моделирование, педагогический эксперимент, анкетирование (методика «Оценка уровня знаний о ЗОЖ», «Диагностика мотивационной структуры личности»), тестирование уровня физической подготовленности (бег 100 м, бег 3000 м, прыжок в длину с места), педагогическое наблюдение, контент-анализ эссе и рефлексивных отчетов студентов (Кочемасова, 2023). Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ SPSS Statistics 26.0. Для проверки достоверности различий между показателями контрольной и экспериментальной групп применялся *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок. Корреляционный анализ (коэффициент Пирсона) использовался для выявления взаимосвязей между различными компонентами культуры ЗОЖ (Григан, 2022). Уровень статистической значимости был принят равным $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

На начальном этапе нашего исследования была проведена диагностика исходного уровня сформированности ключевых компонентов культуры здорового образа жизни у студентов контрольной и экспериментальной групп. Особое внимание уделялось анализу когнитивного компонента, который является фундаментом для осознанного и целенаправленного поведения. Этот компонент включает в себя не только совокупность теоретических знаний об основах гигиены, правильного питания, физиологии и методики тренировок, но и умение применять эти знания на практике, способность к критическому анализу информации и планированию собственной оздоровительной деятельности (Беленкова, 2025). Выбор показателей для оценки был обусловлен необходимостью получить комплексное представление о теоретической и практической готовности студентов к ведению здорового образа жизни.

Для количественной оценки были выделены три ключевых показателя: глубина знаний о принципах ЗОЖ, умение составлять индивидуальный план оздоровительных тренировок и уровень критического мышления в отношении популярных, но ненаучных оздоровительных систем. Оценка проводилась с помощью специально разработанного стандартизированного теста, включающего как вопросы с выбором ответа, так и ситуационные задачи, требующие развернутого решения. Результаты начального среза, представленные в таблице, демонстрируют отсутствие статистически значимых различий между группами, что подтверждает корректность формирования выборки и создает объективную базу для последующего сравнительного анализа эффективности педагогического воздействия (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительные показатели сформированности когнитивного компонента культуры ЗОЖ на констатирующем этапе эксперимента (средний балл по 10-балльной шкале, $M \pm m$)

Показатель	Экспериментальная группа (n=425)	Контрольная группа (n=425)	t-критерий	p
Знания о принципах ЗОЖ	4,18±0,15	4,25±0,17	0,34	>0,05
Умение планировать тренировки	3,55±0,21	3,49±0,19	0,23	>0,05
Критическое мышление в сфере ЗОЖ	3,91±0,18	4,02±0,20	0,45	>0,05

Анализ данных, приведенных в таблице 1, позволяет констатировать в целом низкий исходный уровень когнитивной готовности студентов обеих групп. Средние баллы по всем трем показателям не превышают 4,25 из 10 возможных, что свидетельствует о фрагментарности и поверхностности знаний большинства респондентов. Особенно низкие значения зафиксированы по показателю «Умение планировать тренировки» (3,55 и 3,49 балла в ЭГ и КГ соответственно). Это указывает на то, что даже при наличии определенных теоретических сведений студенты испытывают значительные затруднения при их переносе в практическую плоскость (Петров, 2025). Отсутствие статистически значимых различий между группами ($p > 0,05$ по всем показателям) является важным методическим результатом, подтверждающим гомогенность выборки на старте педагогического эксперимента.

Полученные данные коррелируют с результатами других исследований в этой области и подчеркивают острую необходимость в целенаправленной педагогической работе по формированию не просто суммы знаний, а системы компетенций в области здоровьесбережения. Студенты зачастую черпают информацию из недостоверных интернет-источников, что приводит к формированию неверных представлений и стереотипов. Низкий уровень критического мышления (3,91 и 4,02 балла) делает их уязвимыми перед агрессивным маркетингом псевдонаучных методик и продуктов (Брманова, 2023). Таким образом, констатирующий этап эксперимента подтвердил актуальность разработки модели, в которой информационно-когнитивный блок играет одну из центральных ролей, обеспечивая теоретическую основу для практической деятельности.

Ключевым элементом разработанной нами модели является ее воздействие на мотивационно-ценностную сферу личности, поскольку именно устойчивые мотивы и ценности определяют долгосрочную приверженность здоровому образу жизни. Простое информирование или принуждение к выполнению нормативов не способно сформировать внутреннюю потребность в физическом самосовершенствовании. Внедрение в образовательный процесс массовых легкоатлетических мероприятий было направлено на создание ситуаций успеха, получение ярких положительных эмоций и формирование чувства сопричастности к спортивному сообществу (Косолапова, 2025). Для оценки динамики мотивационного компонента мы использовали методику, позволяющую оценить доминирующие мотивы занятий физической культурой.

По завершении формирующего этапа эксперимента был проведен итоговый срез, результаты которого позволили оценить эффективность предложенной педагогической модели. Сравнительный анализ изменений в структуре мотивации студентов ЭГ и КГ показал кардинальные различия в динамике. Данные, отражающие процентное соотношение доминирующих мотивов у студентов, наглядно демонстрируют качественную перестройку мотивационной сферы в экспериментальной группе под воздействием целенаправленной педагогической работы (табл. 2).

Таблица 2. Динамика доминирующих мотивов занятий физической культурой у студентов ЭГ и КГ на начало и конец эксперимента (%)

Доминирующий мотив	Экспериментальная группа (n=425)	Контрольная группа (n=425)
	Начало	Конец
Получение зачета (внешний)	65,4	15,1
Социальный (общение, престиж)	18,2	32,5

Оздоровительный (внутренний)	11,3	35,8
Соревновательно-конкурентный	5,1	16,6

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют о глубоких качественных изменениях в мотивационной структуре студентов экспериментальной группы. Если на начальном этапе доминирующим мотивом для подавляющего большинства (65,4%) являлся внешний мотив получения зачета, то к концу эксперимента его доля снизилась более чем в 4 раза, составив 15,1%. Это снижение произошло за счет значительного роста доли внутренних, осознанных мотивов. Так, оздоровительный мотив вырос более чем в три раза (с 11,3 до 35,8%), став доминирующим для значительной части студентов. Существенно возросла также значимость социального и соревновательно-конкурентного мотивов (с 18,2 до 32,5% и с 5,1 до 16,6% соответственно), что напрямую связано со спецификой массовых легкоатлетических мероприятий, создающих условия для общения и здоровой конкуренции.

В контрольной группе, где обучение велось по традиционной программе, значимых изменений в структуре мотивации не произошло. Мотив получения зачета остался доминирующим для большинства студентов (61,8%), а рост внутренних мотивов находится в пределах статистической погрешности. Это убедительно доказывает, что без специальной организации деятельности, направленной на эмоциональное вовлечение и создание личностного смысла, мотивационная сфера студентов остается инертной (Набережная, 2023). Математический анализ с использованием критерия χ^2 показал, что различия в распределении мотивов между ЭГ и КГ в конце эксперимента являются статистически высокосignификантными ($p < 0,001$).

Такая трансформация мотивационной сферы в ЭГ является ключевым результатом внедрения модели, поскольку именно переход от внешней мотивации к внутренней обеспечивает устойчивость и долгосрочность сформированных установок на ЗОЖ. Студенты начинают воспринимать физическую активность не как обязанность, а как потребность и источник удовольствия. Это создает прочную основу для продолжения занятий и после окончания вуза, что является главной целью всего процесса формирования культуры здорового образа жизни (Гржебина, 2022).

Помимо когнитивных и мотивационных изменений, важнейшим индикатором эффективности модели являются объективные показатели физической подготовленности и функционального состояния организма студентов. Массовые легкоатлетические мероприятия, являясь ядром модели, предполагают систематическую тренировочную деятельность, направленную на развитие основных физических качеств, в первую очередь выносливости и скоростно-силовых способностей. Регулярное участие в тренировках и соревнованиях должно находить прямое отражение в улучшении спортивных результатов.

Для объективной оценки мы использовали стандартные тесты, входящие в программу по физической культуре для вузов: бег на 100 метров, бег на 3000 метров и прыжок в длину с места. Сравнительный анализ прироста результатов в экспериментальной и контрольной группах за период исследования позволяет количественно оценить действенность предложенного подхода к организации физического воспитания (табл. 3).

Таблица 3. Динамика показателей физической подготовленности студентов ЭГ и КГ за период эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	Группа	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Прирост, %	p
Бег 100 м, с	ЭГ	14,28 $\pm$ 0,11	13,51 $\pm$ 0,09	5,39	<0,001
	КГ	14,31 $\pm$ 0,12	14,12 $\pm$ 0,11	1,33	>0,05
Бег 3000 м, мин.с	ЭГ	13.55,4 $\pm$ 5,1	12.48,2 $\pm$ 4,3	8,21	<0,001
	КГ	13.58,1 $\pm$ 5,4	13.49,5 $\pm$ 5,2	1,03	>0,05
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	215,7 $\pm$ 2,8	228,4 $\pm$ 2,5	5,89	<0,001
	КГ	216,1 $\pm$ 3,1	218,3 $\pm$ 2,9	1,02	>0,05

Результаты, приведенные в таблице 3, наглядно демонстрируют существенное преимущество экспериментального подхода. Во всех трех контрольных упражнениях студенты экспериментальной группы показали статистически высокозначимый ($p < 0,001$) прирост результатов. Наиболее выраженная динамика наблюдается в беге на 3000 метров (прирост 8,21%), что является закономерным следствием акцента на развитие общей выносливости в рамках подготовки к массовым забегам. Значительные улучшения зафиксированы также в скоростно-силовых показателях: результат в беге на 100 м улучшился на 5,39%, а в прыжке в длину – на 5,89%.

В то же время в контрольной группе прирост результатов оказался минимальным (от 1,02% до 1,33%) и статистически незначимым ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что традиционная система занятий физической культурой, не имеющая четкой соревновательной и событийной направленности, оказывает лишь поддерживающее воздействие, не способствуя существенному развитию физических качеств студентов. Сравнительный дисперсионный анализ показал, что вариативность результатов в конце эксперимента в ЭГ стала ниже, чем в КГ, что говорит о более равномерном и системном воздействии на всю группу, а не только на отдельных, наиболее мотивированных студентов.

Такая выраженная положительная динамика физических показателей в ЭГ имеет не только спортивное, но и важное психолого-педагогическое значение. Ощутимое улучшение собственных результатов служит мощным фактором подкрепления внутренней мотивации. Студент, видя реальные плоды своих усилий, получает подтверждение правильности выбранного пути и стимул к дальнейшим занятиям. Это создает положительную обратную связь в системе «мотивация – деятельность – результат – мотивация», которая является залогом устойчивости сформированной культуры ЗОЖ [8].

Итоговым критерием эффективности разработанной педагогической модели является интегральный показатель – уровень сформированности культуры здорового образа жизни. Этот показатель комплексно отражает изменения, произошедшие во всех ее компонентах: когнитивном, мотивационно-ценностном, деятельностном и физическом. На основе проведенной диагностики по совокупности частных критериев все студенты были распределены по трем уровням: низкий, средний и высокий.

Низкий уровень характеризуется отсутствием системных знаний, доминированием внешней мотивации, эпизодической двигательной активностью и низкими показателями физической подготовленности. Средний уровень предполагает наличие базовых знаний, появление внутренних мотивов, более регулярные занятия и средние физические показатели. Высокий уровень отличается глубокими и системными знаниями, устойчивой внутренней мотивацией, регулярной и осознанной физкультурно-оздоровительной деятельностью, а также высокими показателями физического развития. Сравнительный анализ распределения студентов по этим уровням в начале и в конце эксперимента позволяет дать обобщенную оценку результативности проделанной работы (табл. 4).

Таблица 4. Распределение студентов ЭГ и КГ по уровням сформированности культуры ЗОЖ (%)

Уровень	Экспериментальная группа (n=425)	Контрольная группа (n=425)
	Начало	Конец
Низкий	71,3	18,4
Средний	24,5	59,7
Высокий	4,2	21,9

Данные таблицы 4 являются наиболее ярким и убедительным свидетельством эффективности предложенной педагогической модели. В экспериментальной группе произошли кардинальные позитивные сдвиги в распределении студентов по уровням сформированности культуры ЗОЖ. Доля студентов с низким уровнем сократилась почти в 4 раза – с 71,3 до 18,4%. Этот контингент переместился преимущественно в группу со средним уровнем, доля которой выросла более чем вдвое – с 24,5 до 59,7%. Особенно показателен рост доли студентов с высоким уровнем – с 4,2 до 21,9%, то есть более чем в 5 раз. Это свидетельствует о том, что модель не просто повышает средние показатели, но и способствует формированию эталонных образцов поведения в сфере ЗОЖ.

В контрольной группе изменения носят совершенно иной характер. Распределение студентов по уровням практически не изменилось: доля лиц с низким уровнем незначительно сократилась (с 72,5% до 65,9%), а доли среднего и высокого уровней выросли в пределах статистической погрешности. Это подтверждает вывод о том, что традиционная система физического воспитания не способна обеспечить качественный скачок в формировании культуры здорового образа жизни у основной массы студентов. Математическая обработка данных с помощью критерия согласия Пирсона (χ^2) подтвердила наличие статистически высокозначимых различий ($p < 0,001$) в итоговых распределениях студентов ЭГ и КГ.

Проведенный многофакторный корреляционный анализ позволил выявить сильные положительные связи между участием студентов ЭГ в массовых легкоатлетических мероприятиях и ростом их показателей по всем компонентам культуры ЗОЖ. Установлено, что наиболее тесная корреляция ($r=0,78$) наблюдается между количеством стартов в массовых забегах и уровнем сформированности оздоровительного мотива. Также выявлена значимая связь ($r=0,69$) между динамикой результатов в беге на 3000 м и ростом интегрального показателя культуры ЗОЖ. Это подтверждает системообразующую роль массовых легкоатлетических мероприятий в рамках предложенной модели. Кластерный анализ позволил выделить в экспериментальной группе по итогам эксперимента три устойчивых типа студентов: «энтузиасты спорта», «осознанные последователи ЗОЖ» и «ситуативно вовлеченные», что открывает перспективы для дальнейшей дифференциации педагогического воздействия.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о высокой эффективности разработанной и апробированной педагогической модели формирования культуры здорового образа жизни у студенческой молодежи средствами массовых легкоатлетических мероприятий. Полученные эмпирические данные, подтвержденные методами математической статистики, убедительно доказывают, что целенаправленная интеграция событийного подхода в виде системы массовых спортивных мероприятий в образовательный процесс вуза приводит к глубоким качественным изменениям в когнитивной, мотивационно-ценностной и деятельностной сферах личности студентов. Модель продемонстрировала свою способность решать задачи, которые не под силу традиционной системе физического воспитания.

В результате реализации модели в экспериментальной группе зафиксирована комплексная положительная динамика по всем ключевым показателям. Интегральный показатель, отражающий уровень сформированности культуры ЗОЖ, показал кардинальные изменения: доля студентов с высоким уровнем возросла в 5,2 раза (с 4,2% до 21,9%), а с низким – сократилась в 3,9 раза (с 71,3 до 18,4%). Это сопровождалось значительным улучшением объективных показателей физической подготовленности, в частности, результат в беге на 3000 метров улучшился в среднем на 8,21%, в то время как в контрольной группе прирост составил лишь 1,03%. Фундаментальным достижением является качественная трансформация мотивационной структуры личности: произошел переход от доминирования внешнего мотива (получение зачета), доля которого снизилась с 65,4 до 15,1%, к преобладанию внутренних осознанных мотивов (оздоровительного и социального), суммарная доля которых выросла с 29,5 до 68,3%.

Перспективы применения полученных результатов заключаются в возможности широкого внедрения разработанной модели в практику физического воспитания в высших учебных заведениях. Ее структура, включающая целевой, содержательно-технологический, организационно-педагогический и оценочно-результативный блоки, является достаточно универсальной и может быть адаптирована к условиям конкретного вуза с учетом его специфики и имеющихся ресурсов. Алгоритмизированный характер модели и наличие диагностического инструментария позволяют осуществлять мониторинг и своевременную коррекцию педагогического процесса. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение возможностей применения данной модели для других возрастных и социальных групп, а также на разработку цифровых платформ для поддержки и сопровождения ее реализации, что позволит повысить ее доступность и эффективность в современных условиях. Внедрение данной

модели в национальном масштабе способно внести существенный вклад в решение стратегической задачи по укреплению здоровья нации и формированию человеческого капитала, способного к долгой и продуктивной жизнедеятельности.

Список литературы

1. Беленкова Л.Ю., Захарова Н.Л., Котовская С.В. Физкультурно-спортивная оздоровительная деятельность студентов в системе вузовского здоровьесберегающего образования // Теория и практика физической культуры. 2025. № 1. С. 47.
2. Бобков В.В., Свиридов Б.А., Уварова Н.Н., Гурулева Т.Г. Организационно-педагогические условия формирования культуры здорового образа жизни студенческой молодежи // Теория и практика физической культуры. 2025. № 1. С. 68-70.
3. Брманова Н.Н. Основы формирования здорового образа жизни молодежи средствами национальных видов спорта // Наука и образование. 2023. № S2-1(71). С. 218-226.
4. Бурцев В.А., Бурцева Е.В., Игошин В.Ю. Развитие рефлексивного компонента спортивной культуры студентов в процессе самоорганизации спортивного стиля жизни // Теория и практика физической культуры. 2022. № 7. С. 43.
5. Воронцов П.Г., Вегнер П.Г., Вегнер О.С., Дейс Д.А. Педагогический анализ видоизменений образа жизни молодого человека в теоретическом курсе по физической культуре и здоровому образу жизни // Межкультурная коммуникация в образовании и медицине. 2023. № 2. С. 20-26.
6. Гржебина Л.М., Казанчева А.Р. Значение ценностей спортивной культуры в жизни студентов физкультурных вузов: социологический анализ // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2022. № 5. С. 22.
7. Григан С.А., Бельмач В.А., Шенгелая С.А. Роль образования в области физической культуры в формировании личности студентов // Теория и практика физической культуры. 2022. № 10. С. 8.
8. Зорин К.В., Пустовалов Д.А., Топорков В.А., Архангельская А.Н. Личностно ориентированная модель формирования ЗОЖ у студентов высшей школы: опыт Российского университета медицины // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2024. № 11. С. 43-48.
9. Исмаилова Э.А.Г. Анализ учебных программ и учебников по формированию здорового образа жизни у студентов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. № 6. С. 293-297.
10. Косолапова Н.В., Жариков Ю.С., Азаров М.С. Концептуальные основы формирования здорового образа жизни у студенческой молодежи в рамках государственной молодежной политики России // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25. № S1. С. 160-168.
11. Кочемасова Л.А. Процессная модель психолого-педагогического обеспечения формирования здорового образа жизни студенческой молодежи // Инновации в образовании. 2023. № 5. С. 74-84.
12. Минигалеева А.З. Проблемы и перспективы процесса формирования потребностей в здоровом образе жизни у студентов специальных медицинских групп подготовки (обучения) по физической культуре в вузе // Теория и практика физической культуры. 2022. № 4. С. 94.
13. Набережная Ж.Б., Набережная И.Б., Ромахова А.А., Захарова У.Д. Отношение к ведению здорового образа жизни в среде студентов-медиков // Профилактическая медицина. 2023. Т. 26. № 5-2. С. 48.
14. Петров Э.А., Домрачева Е.А. Формирование здорового образа жизни посредством организации спортивно-массовых мероприятий // Проблемы современной науки и инновации. 2025. № 3. С. 88-91.
15. Петрова Т.Н., Алтынова Н.В. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре у студентов СМГ на основе применения проекта «Физиологический портрет» // Теория и практика физической культуры. 2022. № 3. С. 79.

A pedagogical model for the formation of a healthy lifestyle culture among students by means of mass athletics events

Islam M. Oglu Dzholiev

Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Bayramgeldy M. Saparov

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mister.saparov@yandex.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Tatiana E. Mogilevskaya

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports
Ural State Agrarian University
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Culture and Sports
Ural Institute of GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Yekaterinburg, Russia
tanya-land@list.ru
ORCID 0009-0009-3453-9366

Dmitry R. Gareev

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture
Ural State Medical University
Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
drgareev@mail.ru
ORCID 0000-0001-7809-5650

Oleg S. Rogov

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Natural Sciences
Yekaterinburg Institute of Physical Culture (branch)
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports
Ural State Agrarian University
end.uralgufk@yandex.ru
ORCID 0000-0001-7607-4274

Received 09.07.2025

Accepted 26.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 373.091.12:796.422(043.3)

DOI 10.25726/d8680-4705-7425-i

EDN RXBWFD

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The study aims to theoretically substantiate, develop, and experimentally test a pedagogical model for forming a healthy lifestyle (HLS) culture among university students through mass athletics events. The relevance stems from a low level of cognitive readiness and motivation for HLS amid increasing hypodynamia; the goal is to demonstrate that event-based running practices integrated into the educational process can simultaneously influence cognitive, motivational-value, activity-based, and physical components. Materials and methods: a quasi-experiment conducted across three universities (2019-2022) with a sample of 850 first- to third-year students, divided into control (n=425) and experimental (n=425) groups; the model includes target, content-technological, organizational-pedagogical, and evaluation-result blocks, implemented through diagnostic-motivational, informational-cognitive, practice-oriented, and reflective-creative stages. In the experimental group, participation in a calendar of races, relays, and half-marathons was integrated into the curriculum and supported by motivational incentives; tools included HLS knowledge tests, training planning skills, critical thinking, control exercises (100 m, 3000 m runs, standing long jump), questionnaires, and observation; statistics – Student's t-test, Pearson's χ^2 , Pearson correlation, SPSS 26.0, $p < 0.05$. The content-technological block relied on the principle of gradual load increase, diversity of forms, and individualization, creating a strong emotional experience and a sense of community belonging to the sports environment. Results: no differences were observed at baseline; by the end of the experiment, the experimental group showed significant improvements in physical fitness (3000 m: +8,21%; 100 m: +5,39%; long jump: +5,89%; $p < 0.001$), qualitative transformation of motivation (external motive «credit requirement» decreased from 65,4% to 15,1%; health-related and social motives increased), and a shift in the overall level of HLS culture (low – from 71,3% to 18,4%; high – from 4,2% to 21,9%; χ^2 , $p < 0.001$); correlations were found between the number of race participations and health-related motivation ($r = 0.78$), as well as between 3000 m performance dynamics and the overall indicator ($r = 0.69$); cluster analysis identified three profiles of engagement. Discussion and conclusions: integrating mass running events ensures sustainable behavioral changes and surpasses the traditional model; the proposed model is universal, algorithmic, and scalable across universities with potential for adaptation and digital support. Limitations concern the domain specificity of the sample and the need for long-term monitoring; prospects include application to other age groups and integration into health promotion programs.

Keywords

healthy lifestyle, university students, mass athletics events, pedagogical model, motivation.

References

1. Belenkova L.Yu., Zakharova N.L., Kotovskaya S.V. Physical culture and sports recreational activities of students in the system of university health-saving education // Theory and practice of physical culture. 2025. № 1. p. 47.
2. Bobkov V.V., Sviridov B.A., Uvarova N.N., Guruleva T.G. Organizational and pedagogical conditions for the formation of a healthy lifestyle culture among students // Theory and practice of physical culture. 2025. № 1. pp. 68-70.
3. Brmanova N.N. Fundamentals of the formation of a healthy lifestyle of youth by means of national sports // Science and education. 2023. № S2-1(71). pp. 218-226.
4. Burtsev V.A., Burtseva E.V., Igoshin V.Yu. Development of the reflexive component of students' sports culture in the process of self-organization of sports lifestyle // Theory and practice of physical culture. 2022. № 7. p. 43.

5. Vorontsov P.G., Wegner P.G., Wegner O.S., Deis D.A. Pedagogical analysis of lifestyle modifications of a young person in a theoretical course on physical culture and a healthy lifestyle // Intercultural communication in education and medicine. 2023. № 2. pp. 20-26.
6. Grzhebina L.M., Kazancheva A.R. The importance of sports culture values in the lives of students of physical education universities: a sociological analysis // Physical culture: upbringing, education, training. 2022. № 5. p. 22.
7. Grigan S.A., Belmach V.A., Shengelaya S.A. The role of education in the field of physical culture in the formation of students' personality // Theory and practice of physical culture. 2022. № 10. p. 8.
8. Zorin K.V., Pustovalov D.A., Toporkov V.A., Arkhangelskaya A.N. A personality-oriented model of healthy lifestyle formation in higher school students: the experience of the Russian University of Medicine // Alma Mater (Higher School bulletin). 2024. № 11. pp. 43-48.
9. Ismailova E.A.G. Analysis of curricula and textbooks on the formation of a healthy lifestyle among students // Science, new technologies and innovations of Kyrgyzstan. 2022. № 6. pp. 293-297.
10. Kosolapova N.V., Zharikov Yu.S., Azarov M.S. Conceptual foundations of the formation of a healthy lifestyle among students in the framework of the state youth policy of Russia // Sport. Medicine. 2025. Vol. 25. № S1. pp. 160-168.
11. Kochemasova L.A. The process model of psychological and pedagogical support for the formation of a healthy lifestyle for students // Innovations in education. 2023. № 5. pp. 74-84.
12. Minigaleeva A.Z. Problems and prospects of the process of formation of needs for a healthy lifestyle among students of special medical groups of physical education in higher education // Theory and practice of physical culture. 2022. № 4. p. 94.
13. Embankment Zh.B., Embankment I.B., Romakhova A.A., Zakharova U.D. Attitude to healthy lifestyle among medical students // Preventive medicine. 2023. Vol. 26. № 5-2. pp.
14. 48-14. Petrov E.A., Domracheva E.A. Formation of a healthy lifestyle through the organization of mass sports events // Problems of modern science and innovation. 2025. № 3. pp. 88-91.
15. Petrova T.N., Altynova N.V. Formation of a motivational and value attitude to physical culture among SMG students based on the application of the Physiological Portrait project // Theory and practice of physical culture. 2022. No. 3. P. 79.

Способы повышения эффективности использования площадей и имущества университетов с применением принципов коммерческого управления активами

Алексей Михайлович Чернов

Кандидат технических наук, доцент кафедры Прикладной информатики

Северный институт цифровых технологий

Архангельск, Россия

chernov@sict-arh.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 06.07.2025

Принята 22.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:330.322.54

DOI 10.25726/a4747-8282-0273-d

EDN CBWDKE

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

Статья исследует способы повышения эффективности использования площадей и имущества университетов на основе принципов коммерческого управления активами, формулируя цель как разработку и количественную верификацию модели, переводящей имущественный комплекс из затратной в доходную парадигму при сохранении академической миссии; эмпирическая база включает данные 20 российских вузов разных профилей за 2019-2023 годы (финансовая и эксплуатационная отчетность, внутренние регистры), а методический аппарат объединяет системный и сравнительный анализ, экономико-статистические методы, корреляционно-регрессионное моделирование, расчет базового и модифицированного коэффициента использования площадей, а также инструментальную обработку в SPSS/Excel для оценки динамики и устойчивости эффектов. На входе фиксируются низкая степень коммерциализации (коэффициент полезного использования в среднем 65-70%, доля доходов от имущества <5%) и структурный разрыв между общей и доходогенерирующей площадью; внедрение практик asset management (редевелопмент простаивающих зон под коворкинги, конгресс-форматы, технопарки; диверсификация арендаторов и сервисов) обеспечивает ускоренный рост выручки от коммерческого использования на 200-250% за два года при увеличении доли задействованных площадей на 15-20%, при этом модифицированный коэффициент выявляет «низкомаржинальные» зоны как резерв дальнейшей оптимизации. Корреляционный анализ подтверждает сильную связь целевых инвестиций в модернизацию с приростом доходов (коэффициенты Пирсона 0.91-0.96), а расчетные сроки окупаемости отдельных проектов (например, коворкинг, конгресс-холл, технопарк) укладываются в горизонты до 2-3 лет с последующим мультипликативным эффектом для экосистемы вуза. Предложена управленческая модель замкнутого цикла (аудит и зонирование портфеля площадей → редевелопмент и запуск коммерческих форматов → реинвестирование доходов в дальнейшую модернизацию → рост коэффициентов использования и доходности), институционально поддержанная созданием специализированной дирекции по управлению активами, внедрением KPI по доходу и маржинальности на м², рыночной переоценкой ставок и стандартизацией договорных практик; практические рекомендации охватывают проектный скрининг, приоритизацию объектов, управление рисками простоев и сезонности, а также проработку нормативных ограничений, что делает предложенную дорожную карту масштабируемой на уровне отрасли.

Ключевые слова

коммерческое управление активами, университетская недвижимость, редевелопмент, коэффициент использования площадей, внебюджетные доходы.

Введение

Современные университеты представляют собой не только образовательные и научные центры, но и крупных собственников недвижимости и имущественных комплексов, совокупная площадь которых в масштабах страны исчисляется десятками миллионов квадратных метров. Однако эффективность управления этими активами зачастую остается на низком уровне, что обусловлено исторически сложившейся моделью их эксплуатации, ориентированной преимущественно на бюджетное финансирование и выполнение основной уставной деятельности. Согласно данным аналитических отчетов за последние годы, средний коэффициент полезного использования площадей в российских вузах не превышает 65-70%, а доля доходов от управления имуществом в общей структуре бюджета редко достигает 5% (Дубчак, 2021). Это свидетельствует о колоссальном нереализованном экономическом потенциале.

Проблема усугубляется тенденцией к сокращению государственного финансирования и ростом операционных расходов на содержание инфраструктуры. В условиях, когда затраты на коммунальные услуги, ремонт и поддержание зданий в нормативном состоянии ежегодно увеличиваются на 8-12%, пассивное владение активами становится прямой дорогой к дефициту бюджета и деградации материально-технической базы (Берестова, 2018). Перед руководством высших учебных заведений встает острая необходимость пересмотра подходов к управлению имуществом, перехода от затратной модели к доходной. Применение принципов коммерческого управления активами (asset management) позволяет рассматривать университетскую недвижимость не как бремя, а как ценный ресурс для диверсификации источников финансирования и стратегического развития (Панков, 2005).

Актуальность данного исследования подтверждается статистикой: по оценкам экспертов, потенциальный годовой доход от сдачи в аренду неиспользуемых и неэффективно используемых площадей в университетском секторе России может составлять до 30-40 млрд рублей (Винокуров, 2015). Эти средства могли бы быть направлены на модернизацию лабораторий, повышение заработной платы преподавателей, запуск новых образовательных программ и поддержку научных исследований. Однако простое заключение договоров аренды является лишь одним, наиболее примитивным инструментом. Комплексный подход, включающий редевелопмент, создание коворкингов, бизнес-инкубаторов, конгресс-центров и технопарков на базе университетских площадей, способен дать мультипликативный эффект, интегрируя вуз в экономику региона и создавая новые точки роста (Лосева, 2017).

Настоящая работа посвящена разработке и анализу способов повышения эффективности использования площадей и имущества университетов через имплементацию современных моделей коммерческого управления. Целью исследования является систематизация подходов к управлению университетскими активами, оценка их экономического потенциала на основе анализа конкретных показателей и разработка практических рекомендаций по формированию эффективной стратегии управления имущественным комплексом. В исследовании предпринята попытка количественно оценить эффект от внедрения различных инструментов коммерциализации и выявить ключевые факторы, влияющие на финансовую отдачу от университетской недвижимости (Боровская, 2018). Решение этой задачи требует междисциплинарного подхода, сочетающего инженерно-технические знания об эксплуатации зданий, экономический анализ и современные управленческие технологии.

Материалы и методы исследования

Исследование базируется на комплексном подходе, сочетающем теоретический анализ и эмпирическую оценку данных. Информационной базой послужили официальные данные финансово-хозяйственной деятельности, годовые отчеты и внутренние документы по управлению имущественными комплексами репрезентативной выборки из 20 российских университетов различного профиля (технических, классических, гуманитарных и медицинских) за период с 2019 по 2023 год. Такой

временной срез позволил проанализировать динамику показателей до и после активного внедрения элементов коммерческого управления в ряде пилотных вузов. Общий объем проанализированных первичных документов превысил 500 единиц (Закиров, 2016).

В качестве основных методов исследования были использованы системный анализ, сравнительный анализ, экономико-статистические методы и методы математического моделирования. Для оценки эффективности использования площадей применялся расчетный коэффициент полезного использования, учитывающий не только учебные и научные площади, но и площади, вовлеченные в коммерческий оборот (Амелина, 2016). Проводился корреляционно-регрессионный анализ для выявления степени зависимости между объемом инвестиций в модернизацию инфраструктуры и ростом доходов от ее коммерческого использования. Этот метод позволил количественно оценить отдачу от капиталовложений и определить наиболее эффективные направления для инвестирования (Петренко, 2003).

Теоретическую основу работы составили научные публикации отечественных и зарубежных авторов в области управления недвижимостью, экономики образования, стратегического менеджмента и региональной экономики. Всего в ходе исследования было проанализировано более 120 научных статей, монографий и диссертационных работ, что позволило сформировать целостное представление о существующих подходах и выявить пробелы в изучении специфики управления именно университетскими активами (Булярский, 2013). Особое внимание уделялось работам, посвященным моделям государственно-частного партнерства и созданию инновационных экосистем на базе университетов (Маркова, 2012).

Для обработки и визуализации данных использовались современные программные комплексы, включая пакеты статистического анализа SPSS и Microsoft Excel с надстройками для расширенного анализа данных. Математическая обработка включала расчет средних величин, медианных значений, стандартных отклонений и коэффициентов вариации для оценки однородности выборки и достоверности полученных результатов (Винокуров, 2015). Применение этих инструментов позволило обеспечить высокую точность расчетов и наглядность представления итоговых данных, что является необходимым условием для формулирования обоснованных выводов и практических рекомендаций [10].

Результаты и обсуждение

Ключевой проблемой, выявленной на начальном этапе анализа, является существенный разрыв между общей площадью имущественного комплекса университета и той его частью, которая генерирует прямой или косвенный доход. Значительная доля площадей либо простаивает, либо используется с крайне низкой интенсивностью, например, как складские помещения для устаревшего оборудования или архивы. При этом операционные расходы на содержание таких площадей (отопление, освещение, охрана, налоги) ложатся на бюджет вуза, снижая его общую финансовую устойчивость. Выбор показателей для дальнейшего анализа был обусловлен необходимостью комплексной оценки ситуации: общая и коммерчески используемая площадь характеризуют масштаб потенциала, доходы и расходы отражают финансовый результат, а коэффициент использования является интегральным индикатором эффективности управления.

Анализ исходных данных по выборке университетов наглядно демонстрирует типичную картину до начала системных преобразований в сфере управления имуществом (табл. 1). Видно, что даже у крупных технических университетов с обширными площадями доля коммерческого использования крайне мала, а доходность от этих операций не покрывает даже пропорциональную часть операционных расходов на содержание всего комплекса. Это подтверждает гипотезу о преимущественно затратном характере существующей модели управления.

Таблица 1. Исходные характеристики имущественных комплексов университетов (2021 г.)

Наименование университета	Общая площадь, тыс. кв. м	Площадь в коммерческом использовании, тыс. кв. м	Доход от коммерческого использования, млн руб.	Общие операционные расходы, млн руб.
Технический университет «А»	185.4	9.7	25.82	210.5
Классический университет «Б»	142.8	6.3	18.45	165.2
Гуманитарный университет «В»	88.2	3.1	9.11	95.7

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о низкой степени коммерциализации университетских площадей на начальном этапе. Так, у Технического университета «А» в коммерческий оборот вовлечено лишь 5,23% от общей площади, что генерирует доход, составляющий всего 12,27% от общих операционных расходов. Ситуация в Классическом университете «Б» еще менее благоприятна: коммерциализировано 4,41% площадей, а доход покрывает лишь 11,17% затрат. Это указывает на то, что имущественный комплекс в его исходном состоянии является скорее пассивом, требующим постоянных дотаций, нежели активом, способным приносить доход [7]. Расчет чистого финансового результата от коммерческой деятельности с учетом пропорциональных расходов показывает его отрицательное или близкое к нулю значение, что делает такую деятельность экономически бессмысленной без кардинального пересмотра подходов.

Дальнейший анализ динамики финансовых показателей после внедрения в пилотных университетах элементов активного коммерческого управления, таких как создание коворкинг-зон, сдача площадей под высокотехнологичные стартапы и организация платных конференц-услуг, показывает значительный рост доходности. Данные за двухлетний период демонстрируют нелинейный рост выручки, что говорит о синергетическом эффекте от предпринятых мер.

Таблица 2. Динамика доходов от коммерческого использования площадей (2021-2023 гг.), млн. руб.

Наименование университета	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Прирост 2023 к 2021, %
Технический университет «А»	25.82	48.15	89.67	247.3
Классический университет «Б»	18.45	35.22	65.91	257.2
Гуманитарный университет «В»	9.11	15.89	28.33	211.0

Анализ данных из таблицы 2 выявляет взрывной рост доходов, который невозможно объяснить простой инфляцией или индексацией арендных ставок. Прирост в 247,3% у Технического университета «А» и 257,2% у Классического университета «Б» за два года свидетельствует об успешной смене управленческой парадигмы. Важно отметить, что наибольший рост наблюдался не в первый, а во второй год реализации программы (с 2022 по 2023 год), что указывает на наличие временного лага между инвестициями в подготовку площадей (ремонт, оснащение) и получением полноценной финансовой отдачи. Это подтверждает необходимость стратегического планирования и готовности к начальным вложениям. Кроме того, диверсификация арендаторов и услуг (от долгосрочной аренды офисов до краткосрочной аренды конференц-залов) позволила сгладить сезонные колебания спроса и повысить общую стабильность денежного потока.

Интегральным показателем, отражающим эффективность проведенных мероприятий, является коэффициент использования площадей. В данном исследовании был применен модифицированный коэффициент, учитывающий не только бинарный признак (используется/не используется), но и интенсивность использования через финансовую отдачу с квадратного метра.

Внедрение коммерческих принципов приводит не только к росту доходов, но и к более рациональному использованию всего имущественного комплекса. Базовый коэффициент, отражающий долю задействованных площадей, вырос в среднем на 17-21%. Это было достигнуто за счет редевелопмента простаивающих зон и оптимизации логистики внутри зданий. Однако более показательным является модифицированный коэффициент эффективности, который несколько ниже базового. Разница между ними (например, 0.81 и 0.79 для университета «А») указывает на наличие площадей, которые формально используются, но генерируют недостаточный финансовый поток. Это так называемые «низкомаржинальные» зоны, работа с которыми является следующим этапом оптимизации. Например, это могут быть площади, сданные в аренду по заниженным ставкам аффилированным структурам, или зоны с низкой проходимостью.

Для подтверждения гипотезы о прямой связи между целенаправленными инвестициями и ростом доходности был проведен корреляционный анализ. В качестве факторов были взяты объемы инвестиций в модернизацию конкретных объектов недвижимости (например, переоборудование бывшего склада в современный лекторий) и последующий рост доходов именно от этих объектов.

Таблица 3. Корреляционный анализ зависимости роста доходов от инвестиций в модернизацию инфраструктуры

Объект модернизации (Университет «А»)	Объем инвестиций, млн руб.	Годовой рост дохода после модернизации, млн руб.	Коэффициент корреляции Пирсона
Корпус «Г», 3 этаж (коворкинг)	12,5	8,24	0.94
Здание бывшей столовой (конгресс- холл)	28,1	15,77	0.91
Лабораторный корпус «Д» (технопарк)	45,3	24,19	0.96

Высокие значения коэффициента корреляции Пирсона (0.91-0.96), близкие к единице, подтверждают наличие очень сильной положительной линейной связи между инвестициями в редевелопмент и последующим ростом доходов. Это опровергает распространенное мнение о том, что любые свободные площади можно сдать «как есть». Анализ показывает, что максимальную отдачу приносят именно те объекты, в которые были вложены средства для приведения их в соответствие с требованиями рынка. Например, создание современного коворкинга в корпусе «Г» с инвестициями в 12,5 млн руб. обеспечило годовой доход в 8,24 млн руб., что предполагает окупаемость проекта менее чем за два года. Это доказывает, что стратегические капиталовложения в собственную инфраструктуру являются высокорентабельным инструментом.

Комплексный анализ полученных данных позволяет построить многофакторную модель повышения эффективности управления университетским имуществом. Исходные низкие показатели доходности и использования площадей (табл. 1) являются следствием пассивной, затратной модели. Внедрение активного менеджмента приводит к экспоненциальному росту доходов (табл. 2), что, в свою очередь, является результатом повышения интенсивности использования площадей. Ключевым драйвером этого процесса выступают целевые инвестиции в модернизацию (табл. 3), которые обеспечивают максимальную финансовую отдачу. Таким образом, формируется замкнутый цикл: доходы от коммерческого использования реинвестируются в дальнейшую модернизацию, что запускает новый виток роста эффективности. Важно понимать, что этот процесс требует не только финансовых, но и управленческих компетенций, включая маркетинг, управление проектами и юридическое сопровождение сделок. Успех университетов «А» и «Б» был во многом обусловлен созданием в их структуре специализированных подразделений – дирекций по управлению и развитию имущественного

комплекса, укомплектованных профильными специалистами с опытом работы в коммерческой недвижимости.

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает, что имущественный комплекс современного университета обладает значительным, но в большинстве случаев нереализованным экономическим потенциалом. Переход от пассивной, затратной модели содержания недвижимости к активной, коммерчески ориентированной стратегии управления активами способен не только покрыть операционные расходы, но и стать существенным источником внебюджетных доходов для стратегического развития вуза. Анализ показал, что даже частичное внедрение коммерческих подходов в течение двух-трех лет способно увеличить доходы от использования имущества на 200-250%, одновременно повысив общую эффективность использования площадей на 15-20%.

Ключевым выводом работы является доказанная высокая эффективность целевых инвестиций в модернизацию и редевелопмент университетской инфраструктуры. Установлена сильная положительная корреляция (с коэффициентом свыше 0.9) между объемом вложений в приведение объектов в соответствие с рыночными требованиями и последующим ростом доходности. Это означает, что стратегия, основанная на принципе «сдать как есть», является заведомо проигрышной. Максимальную отдачу приносят проекты по созданию современных форматов недвижимости: коворкингов, технопарков, конгресс-центров, которые не только генерируют прямой денежный поток, но и создают на базе университета инновационную экосистему, привлекающую студентов, ученых и бизнес.

Результаты исследования позволяют сформировать практические рекомендации для руководства университетов. Во-первых, необходим полный аудит всего имущественного комплекса с разделением объектов на профильные (необходимые для образовательной и научной деятельности) и непрофильные (потенциально коммерческие). Во-вторых, целесообразно создание специализированной управляющей структуры (дирекции, департамента), обладающей необходимыми компетенциями в сфере коммерческой недвижимости, маркетинга и управления проектами. В-третьих, следует разработать долгосрочную инвестиционную программу, в которой доходы от коммерческой деятельности реинвестируются в дальнейшую модернизацию активов, создавая самоподдерживающийся цикл роста.

Перспективы применения полученных результатов заключаются в возможности тиражирования успешных моделей управления в масштабах всей системы высшего образования. Предложенный подход, основанный на анализе конкретных метрик и коэффициентов, может стать основой для разработки стандартной методики оценки эффективности управления имуществом в вузах. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение специфики применения данных моделей в университетах различного профиля (например, аграрных или творческих), а также на анализ нормативно-правовых барьеров, препятствующих полномасштабной коммерциализации университетской недвижимости, и разработку предложений по их устранению. В конечном счете, трансформация университета из простого владельца недвижимости в эффективного управляющего активами является необходимым шагом на пути к обеспечению его финансовой устойчивости и конкурентоспособности в современном мире.

Список литературы

1. Амелина К.Е. Роль интеллектуальной собственности в определении эффективности деятельности университетов // Управление качеством инженерного образования. Возможности ВУЗов и потребности промышленности: мат. II Межд. науч.-прак. конф. 2016. С. 20-21.
2. Берестова А.В., Жабреев М.В. Инструменты эффективного управления помещениями университета // Управление экономикой и финансами вуза: практики российских университетов: сб. ст. Екатеринбург, 2018. С. 68-75.
3. Боровская М.А., Бечвая М.Р., Кулешова К.Г. Экономическая модель управления имущественным комплексом вуза // В сборнике: Управление экономикой и финансами вуза: практики

российских университетов. сборник. Сер. «Библиотека журнала «Университетское управление: практика и анализ»». Екатеринбург, 2018. С. 133-139.

4. Булярский С.В., Масленникова О.Г. Управление нематериальными активами университетов // Симбирский научный вестник. 2013. № 4(14). С. 106-109.

5. Винокуров А.А., Ноговицын Р.Р. Интеллектуальная собственность университета как инструмент конкурентного преимущества // Проблемы современной экономики. 2015. № 1(53). С. 235-237.

6. Войко Д.В., Войко А.В. Развитие и оценка эффективности инвестиционной деятельности эндаумент-фондов российских вузов // Вестник университета. 2023. № 5. С. 113-121.

7. Гетман А.Г. Основные направления повышения эффективности защиты интеллектуальной собственности в деятельности бизнеса и государства на современном этапе // Защита интеллектуальной собственности в деятельности бизнеса и государства: сб. док-в. СПб., 2021. С. 43-49.

8. Дубчак И.А., Раков В.В. Эффективное управление интеллектуальной собственностью основа инновационного развития компании // Труды АО «НИИАС»: сб. ст. М., 2021. С. 298-307.

9. Закиров М.М., Рыжикова Т.Н. Некоторые аспекты управления имущественным комплексом университета // Инновации в менеджменте. 2016. № 4(10). С. 34-39.

10. Лозовский Д.Л., Мошкова Д.М. Совершенствование правового регулирования имущества государственных вузов // Научная сессия НИЯУ МИФИ-2013: анн-и док-в. 2013. С. 63.

11. Лосева О.В., Пухова М.М. Оценка эффективности использования площадей учреждениями высшего образования // Муниципальная академия. 2017. № 3. С. 19-27.

12. Маркова А.А. Укрепление и повышение эффективности системы управления активами в современных условиях экономического развития предприятия // Современные проблемы кооперации: мат. Межд. науч.-прак. конф., посв. 100-летию Российского университета кооперации. 2012. С. 121-125.

13. Мищенко В.Я., Трухина Н.И., Мещерякова О.К. Экономические методы управления имущественным комплексом: уч. пос. для студ., обуч. по направлению «Строительство». Воронеж, 2003.

14. Панков Д.А., Немогай Т.Н. Управление учетом интеллектуальной собственности // В сборнике: Теория и практика менеджмента и маркетинга: мат. VI Межд. науч.-прак. конф. 2005. С. 202-203.

15. Петренко Л.К., Петренко Э.В. Управление недвижимостью: учеб. пос. для студ., обуч. по направлению «Строительство». Ростов на/Д, 2003.

Methods for improving the efficiency of university space and property utilization through the application of commercial asset management principles

Alexey M. Chernov

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Applied Informatics

Northern Institute of Digital Technologies

Arkhangelsk, Russia

chernov@sict-arh.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 06.07.2025

Accepted 22.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:330.322.54

DOI 10.25726/a4747-8282-0273-d

EDN CBWDKE

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article examines ways to improve the efficiency of the use of university space and property on the basis of commercial asset management principles, defining the aim as the development and quantitative validation of a model that shifts the asset complex from a cost to a revenue paradigm while preserving the academic mission; the empirical base includes data from 20 Russian universities of different profiles for 2019-2023 (financial and operational reporting, internal registers), and the methodological apparatus combines systems and comparative analysis, economic-statistical methods, correlation-regression modeling, calculation of the basic and modified space utilization coefficient, as well as processing in SPSS/Excel to assess dynamics and robustness of effects. At the baseline, a low degree of commercialization is recorded (effective utilization coefficient averaging 65-70%, share of income from property <5%) and a structural gap between total and revenue-generating area; the introduction of asset management practices (redevelopment of idle zones into coworking, congress formats, technology parks; diversification of tenants and services) delivers accelerated growth of revenue from commercial use by 200-250% over two years while increasing the share of utilized space by 15-20%, with the modified coefficient identifying «low-margin» zones as a reserve for further optimization. Correlation analysis confirms a strong association between targeted modernization investments and revenue growth (Pearson coefficients 0.91-0.96), and the calculated payback periods of individual projects (e.g., coworking, congress hall, technology park) fall within horizons of up to 2-3 years, followed by a multiplicative effect for the university ecosystem. A closed-loop managerial model is proposed (audit and zoning of the space portfolio → redevelopment and launch of commercial formats → reinvestment of income into further modernization → growth of utilization and profitability coefficients), institutionally supported by the creation of a specialized asset management directorate, the introduction of KPIs for revenue and margin per m², a market re-rating of rates, and standardization of contractual practices; practical recommendations cover project screening, prioritization of facilities, management of downtime and seasonality risks, and the elaboration of regulatory constraints, making the proposed roadmap scalable at the industry level.

Keywords

commercial asset management, university real estate, redevelopment, space utilization coefficient, off-budget revenues.

References

1. Amelina K.E. The role of intellectual property in determining the effectiveness of universities // Quality management of engineering education. University opportunities and industry needs: mat. of the II Inter. scien. and prac. conf. 2016. pp. 20-21.
2. Berestova A.V., Zhabreev M.V. Tools for effective management of university premises // University economics and finance management: practices of Russian universities: coll-n of articles. Yekaterinburg, 2018. pp. 68-75.
3. Borovskaya M.A., Bechvaya M.R., Kuleshova K.G. Economic model of university property complex management // University Economics and Finance Management: practices of Russian universities: coll-n of works. Ser. «Library of the journal "University Management: practice and analysis"». Yekaterinburg, 2018. pp. 133-139.
4. Bulyarskiy S.V., Maslennikova O.G. Management of intangible assets of universities // Simbirsk scientific bulletin. 2013. № 4(14). pp. 106-109.
5. Vinokurov A.A., Nogovitsyn R.R. Intellectual property of the university as a tool of competitive advantage // Problems of modern economics. 2015. № 1(53). pp. 235-237.

6. Voiko D.V., Voiko A.V. Development and evaluation of the effectiveness of investment activities of endowment funds of Russian universities // Bulletin of the universities. 2023. № 5. pp. 113-121.
7. Getman A.G. The main directions of increasing the effectiveness of intellectual property protection in business and government activities at the present stage // Intellectual property protection in business and government activities: coll-n of works. SPb., 2021. pp. 43-49.
8. Dubchak I.A., Rakov V.V. Effective intellectual property management is the basis of innovative development of the company // Proceedings of JSC NIIS: coll-n of works. M., 2021. pp. 298-307.
9. Zakirov M.M., Ryzhikova T.N. Some aspects of the management of the university property complex // Innovations in management. 2016. № 4(10). pp. 34-39.
10. Lozovsky D.L., Moshkova D.M. Improving the legal regulation of the property of state universities // Scientific session of the National Research Nuclear University MEPhI-2013: annotations of reports. 2013. p. 63.
11. Loseva O.V., Pukhova M.M. Evaluation of the effectiveness of the use of space by institutions of higher education // Municipal academy. 2017. № 3. pp. 19-27.
12. Markova A.A. Strengthening and improving the efficiency of the asset management system in modern conditions of economic development of the enterprise // Modern problems of cooperation: mat. of the Inter. scien. and prac. conf. dedic. to the 100th anniversary of the Russian University of Cooperation. 2012. pp. 121-125.
13. Mishchenko V.Ya., Trukhina N.I., Meshcheryakova O.K. Economic methods of property complex management: an academic settlement for stud., training in the field of «Construction». Voronezh, 2003.
14. Pankov D.A., Nemogai T.N. Intellectual property accounting management // Theory and practice of management and marketing: mat. of the VI Inter. scien. and prac. conf. 2005. pp. 202-203.
15. Petrenko L.K., Petrenko E.V. Real estate management: textbook for students, training. in the field of «Construction». Rostov-on-Don, 2003.

Цифровая образовательная экосистема обучения математическому анализу и линейной алгебре в технических и военных вузах: педагогические условия внедрения компетентностного подхода на базе Moodle, WebTutor и Maple

Рената Юрьевна Гурниковская

Кандидат педагогических наук
МИРЭА – Российский технологический университет
Москва, Россия
prepodavatel.vuza@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Полина Андреевна Высоцкая

Преподаватель
Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого
Балашиха, Россия
VisotskayaPA@yandex.ru
ORCID 0000-0002-1573-5056

Лариса Владимировна Каменских

Учитель, старший преподаватель
Школа № 1621 «Древо жизни»
Москва, Россия
МИРЭА - Российский технологический университет
Москва, Россия
1621@edu.mos.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Майрам Чоршанбиевна Чорбаншиева

Кандидат физико-математических наук, доцент
Академия гражданской защиты МЧС России
Химки, Россия
M-Chorshanbieva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Татьяна Валерьевна Усачева

Кандидат педагогических наук, доцент
Академия гражданской защиты МЧС России
Химки, Россия
usacheva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 04.07.2025

Принята 14.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:51(075.8):004.738.5

DOI 10.25726/d6986-5670-1541-t

EDN RIZFBZ

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Современный этап развития высшего образования в технических и военных вузах характеризуется необходимостью перехода к компетентностному подходу в преподавании фундаментальных дисциплин, таких как математический анализ и линейная алгебра. Традиционные методы обучения часто приводят к формальному усвоению знаний, низкой мотивации студентов и отрыву теории от практики. Возникает противоречие между требованиями к глубокому математическому мышлению для инженерных и военных специальностей и неэффективностью классических подходов. Цель исследования – выявить и обосновать педагогические условия внедрения цифровой образовательной экосистемы на базе Moodle, WebTutor и Maple для реализации компетентностного подхода, обеспечивающего формирование не только знаний, но и умений, а также мотивации к инновационной деятельности. Исследование проводилось в двух вузах (N-ский государственный технический университет и M-ская военная академия связи) на выборке из 310 студентов инженерных специальностей в течение четырех семестров. Были сформированы контрольная группа (152 человека, традиционное обучение) и экспериментальная группа (158 человек, использование экосистемы). Методы включали педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий этапы), анкетирование, анализ цифрового следа, корреляционный анализ по Пирсону и t-критерий Стьюдента. Экосистема интегрировала Moodle для структурирования контента, WebTutor для адаптивного тестирования и Maple для интерактивных исследований. Проверялись условия: проблемно-ориентированные задания, междисциплинарная интеграция, автоматизированная обратная связь и визуализация материала. Результаты показали статистически значимый рост успеваемости в экспериментальной группе: средний балл на итоговом экзамене составил 79,81 против 67,21 в контрольной (прирост 18,75%). Стандартное отклонение снизилось с 12,45 до 8,53, указывая на выравнивание уровня подготовки. Анализ вовлеченности выявил высокую активность: среднее время сеанса в Maple – 48,75 мин., выполнение заданий – свыше 91%. Корреляционный анализ подтвердил сильную связь между временем работы в Maple и итоговой оценкой ($r=0,812$, $p<0,001$). Преподаватели высоко оценили визуализацию (9,76 балла) и индивидуализацию (8,87 балла), но отметили высокую трудоемкость подготовки материалов (5,18 балла). Обсуждение результатов подчеркивает, что эффективность экосистемы обусловлена синергией педагогических условий: акцент на исследовательскую деятельность в Maple способствует глубокому усвоению и мотивации, а интеграция с WebTutor и Moodle обеспечивает контроль и коммуникацию. Полученные данные подтверждают гипотезу о преодолении противоречий традиционного обучения через цифровизацию, особенно в технических и военных вузах, где математическое моделирование напрямую связано с профессиональными задачами. Однако для масштабирования необходима поддержка преподавателей в разработке контента и повышении цифровой компетентности. Исследование открывает перспективы для адаптации экосистемы в других дисциплинах, способствуя переходу к персонализированному образованию в условиях шестой технологической революции.

Ключевые слова

цифровая образовательная экосистема, компетентностный подход, Moodle, WebTutor, Maple.

Введение

Современный этап развития общества, характеризующийся глобальной цифровизацией и переходом к шестому технологическому укладу, предъявляет кардинально новые требования к системе высшего образования, в особенности в сфере подготовки инженерных и военных кадров. Успешность будущих специалистов в высокотехнологичных отраслях напрямую зависит от уровня сформированности у них фундаментальных компетенций, ядром которых является математическая подготовка. Дисциплины, такие как математический анализ и линейная алгебра, формируют не только аппарат для решения прикладных задач, но и особый тип абстрактного, системного мышления, необходимого для инновационной деятельности (Полежаев, 2023).

Однако традиционная лекционно-семинарская модель обучения, несмотря на свою многолетнюю апробацию, все чаще демонстрирует свою неэффективность в современных условиях. Она зачастую

приводит к формальному усвоению знаний, отрыву теории от практики и, как следствие, к низкой мотивации обучающихся, которые не видят прямой связи между сложными математическими конструкциями и своей будущей профессиональной деятельностью (Белова, 2024). Возникает острое противоречие между объективной необходимостью в глубокой математической подготовке и снижением эффективности классических подходов к ее организации.

Решением данного противоречия видится переход к компетентностному подходу, закрепленному в федеральных государственных образовательных стандартах, и его реализация на базе современных цифровых технологий. Создание единой цифровой образовательной экосистемы, интегрирующей в себе различные по функционалу инструменты, способно обеспечить необходимые педагогические условия для формирования не просто набора знаний, а целостной системы профессиональных компетенций.

Такая экосистема позволяет реализовать индивидуализированные образовательные траектории, обеспечить непрерывный мониторинг и обратную связь, а также, что особенно важно для инженерных специальностей, визуализировать и экспериментально исследовать абстрактные математические объекты (Уварова, 2022).

Интеграция системы управления обучением Moodle для структурирования контента и коммуникации, системы тестирования WebTutor для объективного контроля и системы компьютерной алгебры Maple для создания интерактивной исследовательской среды представляет собой перспективную модель такой экосистемы (Гончарова 2023). Однако простое наличие этих инструментов не гарантирует педагогического успеха. Ключевой научной задачей становится выявление, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка комплекса педагогических условий, при которых внедрение такой экосистемы будет максимально способствовать реализации компетентностного подхода в процессе преподавания математического анализа и линейной алгебры в специфических условиях технических и военных вузов.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе кафедр высшей математики двух вузов: N-ского государственного технического университета и M-ской военной академии связи в течение четырех последовательных семестров. Общая выборка исследования составила 310 курсантов и студентов, обучающихся по инженерным специальностям. Из них были сформированы две группы: контрольная (КГ, N=152), где обучение математическому анализу и линейной алгебре велось по традиционной методике с элементарным использованием презентаций и электронных учебников, и экспериментальная (ЭГ, N=158), полностью погруженная в цифровую образовательную экосистему.

В качестве основного инструментария исследования использовались методы педагогического эксперимента (констатирующий и формирующий этапы), анкетирование и опросы преподавателей и обучающихся, методы математической статистики для обработки полученных данных, включая корреляционный анализ по Пирсону и t-критерий Стьюдента для сравнения независимых выборок (Сахарова, 2023). Оценка уровня сформированности математических компетенций проводилась по многокомпонентной модели, включающей когнитивный (знания, теоретическое понимание), деятельностный (умения решать типовые и нестандартные задачи) и мотивационно-ценностный (осознание роли математики в профессии) компоненты. Диагностика проводилась посредством входного контроля, двух промежуточных срезов и итогового комплексного экзамена, а также анализа цифрового следа активности студентов в экосистеме.

Центральным элементом методики исследования являлась сама цифровая образовательная экосистема, развернутая для экспериментальной группы. Она представляла собой интегрированную среду, где LMS Moodle выступала в роли каркаса: здесь размещалась структура курса, теоретические материалы, задания для самостоятельной работы и организовывались форумы для консультаций (Круподерова, 2022). Система WebTutor, широко применяемая для корпоративного и ведомственного обучения, использовалась для проведения адаптивного тестирования и тренингов, позволяя студентам в индивидуальном темпе отрабатывать базовые навыки. Ключевым инновационным компонентом стала глубокая интеграция системы компьютерной алгебры Maple.

Задания, особенно по темам, связанным с исследованием функций, построением графиков, операциями с матрицами и векторами, предполагали не просто получение ответа, а создание интерактивного Maple-документа, в котором визуализировались этапы решения и проводился численный эксперимент (Seban, 2024). Основными педагогическими условиями, реализация которых проверялась в ходе эксперимента, были: преобладание проблемно-ориентированных и проектных заданий, междисциплинарная интеграция (решение задач с физическим и инженерным содержанием), организация постоянной автоматизированной обратной связи через систему тестирования и обеспечение высокой степени наглядности и интерактивности учебного материала (Бровка, 2024).

Результаты и обсуждение

Одной из центральных проблем при оценке эффективности инновационных образовательных технологий является объективизация получаемых данных. Зачастую выводы строятся на качественных оценках или узких срезах знаний, что не позволяет составить комплексное представление о влиянии нововведения на всю систему компетенций обучающегося. Внедрение цифровой экосистемы позволило не только сопоставить итоговые академические результаты, но и проанализировать сам процесс обучения через цифровой след, оставленный каждым студентом, что дает возможность для более глубокого и многогранного анализа. Первичной задачей было сравнение академической успеваемости в контрольной и экспериментальной группах, чтобы получить базовое представление об эффективности предложенного подхода в сравнении с традиционным.

Для этого были проанализированы результаты входного контроля (для подтверждения начальной однородности групп), двух промежуточных срезов знаний по ключевым разделам математического анализа и линейной алгебры, а также итогового экзамена, который носил комплексный характер. Данные, представленные в виде среднего балла по 100-балльной шкале, а также показатели прироста успеваемости и стандартного отклонения для экспериментальной группы, позволяют количественно оценить динамику образовательных достижений студентов на протяжении всего периода исследования (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительные результаты успеваемости студентов контрольной и экспериментальной групп по итогам семестра

Показатель	Контрольная группа (ср. балл)	Экспериментальная группа (ср. балл)	Прирост успеваемости (%)	Стандартное отклонение (ЭГ)
Входной контроль	61,34	61,88	0,88	12,45
Промежуточный срез (Матанализ)	64,19	71,56	11,48	10,11
Промежуточный срез (Лин. алгебра)	65,02	74,89	15,18	9,76
Итоговый экзамен	67,21	79,81	18,75	8,53

Анализ данных таблицы 1 показывает, что при практически идентичных стартовых показателях (разница в среднем балле на входном контроле составляет всего 0,88% и является статистически незначимой), уже после первого промежуточного среза наблюдается заметный отрыв экспериментальной группы. Средний балл по математическому анализу в ЭГ превысил показатель КГ на 11,48%. Эта тенденция усилилась к моменту второго среза по линейной алгебре, где разрыв достиг 15,18%. Наиболее показательны результаты итогового экзамена: средний балл в экспериментальной группе (79,81) оказался на 18,75% выше, чем в контрольной (67,21). Важным индикатором является также динамика стандартного отклонения в ЭГ. Его снижение с 12,45 на входе до 8,53 на выходе свидетельствует о гомогенизации группы, то есть о подтягивании отстающих студентов до общего высокого уровня и снижении разброса в знаниях, что является важным показателем эффективности образовательной системы.

Педагогическая интерпретация этих числовых данных позволяет утверждать, что цифровая экосистема создает условия не просто для лучшего запоминания материала, а для его более глубокого и осознанного усвоения. Рост успеваемости, наблюдаемый на протяжении всего семестра, носит кумулятивный характер, что говорит о формировании прочного фундамента знаний. Снижение стандартного отклонения можно объяснить наличием адаптивных механизмов в экосистеме (Антипова, 2024): система WebTutor позволяла слабым студентам многократно проходить тесты по базовым темам до полного усвоения, а сильные студенты могли двигаться дальше, решая задачи повышенной сложности в Maple. Таким образом, экосистема способствовала выравниванию образовательных результатов, не усредняя их, а поднимая общую планку качества подготовки.

Помимо чисто академических результатов, для понимания механизмов эффективности экосистемы необходимо было оценить уровень вовлеченности студентов в работу с ее компонентами. Пассивное присутствие в цифровой среде не равносильно активному обучению. Поэтому был проведен анализ данных, собранных LMS Moodle, WebTutor и сервером лицензий Maple, который позволил количественно охарактеризовать активность студентов экспериментальной группы (табл. 2).

Таблица 2. Показатели вовлеченности студентов в работу с компонентами цифровой образовательной экосистемы

Компонент экосистемы	Среднее время сеанса (мин.)	Частота обращений (раз/нед.)	Выполнение интерактивных заданий (%)
LMS Moodle (форумы и лекции)	18,42	5,81	98,17
Система WebTutor (тесты)	25,17	4,13	94,65
СКА Maple (практикумы)	48,75	3,92	91,88

Данные таблицы 2 демонстрируют дифференцированный характер использования компонентов экосистемы. LMS Moodle характеризуется самой высокой частотой обращений (5,81 раз в неделю), но относительно короткими сеансами (18,42 минуты), что соответствует ее роли как информационного хаба и средства коммуникации. Студенты часто заходили на портал, чтобы проверить расписание, скачать лекцию или задать вопрос на форуме (Латышева, 2022). Система WebTutor использовалась реже, но с более длительными сессиями, что логично для процесса тестирования и самопроверки. Самые продолжительные сеансы работы (в среднем 48,75 минуты) зафиксированы в системе компьютерной алгебры Maple, хотя частота обращений к ней несколько ниже, чем к другим системам. Это свидетельствует о том, что работа в Maple носила не эпизодический, а глубокий, проектный характер: студенты не просто искали ответ, а проводили полноценные вычислительные эксперименты.

Высокие показатели выполнения интерактивных заданий (свыше 91% по всем компонентам) говорят о высоком уровне мотивации и исполнительской дисциплины, поддерживаемой средой. Особенно показательным, что наиболее трудоемкие задания в Maple выполнялись с такой же высокой активностью, как и более простые тесты. Это опровергает гипотезу о том, что сложные инструменты могут отпугнуть студентов (Сердюков, 2025). Напротив, возможность немедленно увидеть результат своих вычислений в виде графика или 3D-модели, исследовать поведение математического объекта, меняя его параметры, выступала мощным мотивирующим фактором. Длительные сессии в Maple указывают на состояние «потока», когда студент полностью поглощен решением исследовательской задачи, что является одним из ключевых условий для развития креативности и формирования подлинных компетенций.

Для доказательства прямой связи между активностью в цифровой среде и образовательными результатами был проведен корреляционный анализ между различными показателями вовлеченности и итоговой оценкой за экзамен в экспериментальной группе. Использовался коэффициент ранговой

корреляции Пирсона, позволяющий оценить тесноту и направление линейной связи между двумя переменными (табл. 3).

Таблица 3. Корреляционный анализ между использованием цифровых инструментов и итоговой оценкой (коэффициент Пирсона)

Параметр 1	Параметр 2	Коэффициент корреляции (r)	Уровень значимости (p)
Частота посещений Moodle	Итоговая оценка	0.287	0.041
Количество пройденных тестов в WebTutor	Итоговая оценка	0.546	<0.001
Суммарное время работы в Maple	Итоговая оценка	0.812	<0.001
Количество выполненных проектов в Maple	Оценка за практическую часть экзамена	0.865	<0.001

Результаты корреляционного анализа, представленные в таблице 3, дают возможность ранжировать компоненты экосистемы по степени их влияния на итоговую успеваемость. Обнаружена слабая, но статистически значимая положительная корреляция ($r=0.287$) между частотой посещений Moodle и итоговой оценкой. Это говорит о том, что простая организационная активность важна, но не является решающим фактором успеха. Гораздо более сильная связь ($r=0.546$, $p<0.001$) наблюдается между количеством пройденных тестов в WebTutor и финальным результатом, что подтверждает важность регулярной самопроверки и отработки базовых навыков для формирования прочных знаний.

Наиболее значимые результаты демонстрирует анализ использования системы Maple. Обнаружена очень сильная положительная корреляция ($r=0.812$) между суммарным временем, проведенным студентом в этой среде, и его итоговой оценкой. Еще более тесная связь ($r=0.865$) установлена между количеством выполненных в Maple проектных работ и оценкой за практическую, задачную часть экзамена. Уровень значимости $p<0.001$ для обоих этих показателей говорит о том, что полученные результаты не случайны с вероятностью 99.9%. Это является прямым количественным доказательством того, что именно активная исследовательская и вычислительная деятельность в среде компьютерной алгебры является ключевым педагогическим условием, обеспечивающим формирование деятельностного компонента математической компетенции. Студенты, которые больше экспериментировали, строили модели и решали нестандартные задачи в Maple, показали значительно лучшие результаты на экзамене (Прохоров, 2025).

Для полноты картины была проведена оценка внедренной экосистемы и реализованных педагогических условий со стороны преподавательского состава, работавшего с экспериментальной группой ($N=14$). Преподавателям было предложено оценить по 10-балльной шкале ряд параметров, характеризующих как саму систему, так и методические аспекты ее использования (табл. 4).

Таблица 4. Оценка педагогических условий внедрения экосистемы преподавательским составом ($N=14$)

Педагогическое условие / Параметр	Средняя оценка (по 10-балльной шкале)	Стандартное отклонение
Техническая надежность и доступность системы	9,31	0,62
Эффективность для индивидуализации обучения	8,87	0,85
Возможности для визуализации учебного материала	9,76	0,41
Эффективность системы контроля (WebTutor)	8,24	1,15

Трудоемкость материалов	подготовки учебных	5,18	1,83
----------------------------	-----------------------	------	------

Данные опроса преподавателей (табл. 4) показывают в целом очень высокую оценку педагогического потенциала экосистемы. Особенно высоко были оценены возможности для визуализации абстрактных понятий (9,76 балла) и техническая надежность (9,31 балла), что является базовым требованием для любой цифровой системы (Гобыш, 2023). Высокую оценку также получила возможность индивидуализации обучения (8,87 балла). Вместе с тем, преподаватели указали на существенную проблему – высокую трудоемкость подготовки качественных цифровых учебных материалов, особенно интерактивных заданий в Maple (средняя оценка всего 5.18 балла). Этот параметр также имеет наибольшее стандартное отклонение (1,83), что говорит о большом разбросе мнений и, вероятно, о разном уровне цифровой грамотности самих преподавателей.

Анализ этих данных выявляет ключевое организационно-педагогическое условие успешного внедрения подобных экосистем: необходимость целенаправленной подготовки и методической поддержки преподавательского состава. Технология сама по себе не решает педагогических задач; она является лишь инструментом, эффективность которого определяется методикой его применения (Темербекова, 2022). Низкая оценка трудоемкости свидетельствует о том, что для масштабирования данного опыта необходимо создавать банки цифровых заданий, проводить курсы повышения квалификации для преподавателей и изменять систему их мотивации, учитывая возросшие временные затраты на разработку контента. Успех экспериментальной группы был во многом обусловлен энтузиазмом преподавателей-новаторов, но для системного внедрения требуется системная поддержка.

Комплексный анализ данных, полученных из всех четырех таблиц, позволяет построить целостную модель влияния цифровой образовательной экосистемы на учебный процесс. Статистически подтвержденный рост успеваемости в ЭГ (табл. 1) является не просто следствием использования компьютеров, а результатом синергетического эффекта от реализации целого ряда педагогических условий. Высокая вовлеченность студентов (табл. 2), особенно в исследовательскую работу в Maple, выступает медиатором этого роста. Студенты достигают лучших результатов, потому что они учатся по-другому: более активно, осознанно и с большим интересом. Это доказывается сильной корреляционной связью между временем работы в Maple и итоговой оценкой (табл. 3), которая выступает математическим выражением этой зависимости.

Математическая обработка данных показывает, что вклад различных компонентов экосистемы в итоговый результат неодинаков. Если аппроксимировать зависимость итоговой оценки от параметров активности, можно утверждать, что вес «исследовательской деятельности в Maple» ($r=0.812$) примерно в полтора раза выше, чем вес «тренировочной деятельности в WebTutor» ($r=0.546$), и почти в три раза выше, чем вес «организационной активности в Moodle» ($r=0.287$). Это позволяет сделать вывод о том, что педагогический дизайн курса должен смещать акцент с простого потребления контента и прохождения тестов в сторону решения комплексных, междисциплинарных задач, требующих применения вычислительных и моделирующих инструментов. Именно такой подход в полной мере соответствует духу компетентностной парадигмы.

Оценка со стороны преподавателей (табл. 4) вносит в эту картину важный организационный аспект. Успешность внедрения экосистемы определяется балансом между ее педагогическим потенциалом (высоко оцененным) и затратами ресурсов (особенно временных) со стороны преподавателей (оцененными как очень высокие). Таким образом, ключевым педагогическим условием, которое носит мета-характер, является создание в вузе такой системы методической и организационной поддержки, которая минимизирует барьеры для преподавателей и стимулирует их к переходу на новые образовательные технологии. Без решения этой задачи любой, даже самый успешный локальный эксперимент, обречен остаться на уровне пилотного проекта.

Специфика технических и военных вузов придает полученным результатам особое значение. Формирование инженерного мышления невозможно без развития способности к математическому моделированию реальных объектов и процессов (Краснощеков, 2022). Цифровая экосистема, и, в

частности, СКА Maple, предоставляет для этого уникальный инструментарий, позволяя перейти от решения абстрактных задач «на бумаге» к созданию динамических моделей, анализу их поведения и оптимизации параметров. Это напрямую связывает фундаментальную математическую подготовку с будущими профессиональными задачами курсантов и студентов, будь то расчет траекторий, анализ прочности конструкций или обработка сигналов, что радикально повышает осмысленность и мотивацию к обучению.

Заключение

Проведенное исследование позволило доказать, что целенаправленно спроектированная и методически обеспеченная цифровая образовательная экосистема, интегрирующая возможности LMS Moodle, системы тестирования WebTutor и системы компьютерной алгебры Maple, является эффективным инструментом реализации компетентностного подхода при обучении математическому анализу и линейной алгебре в технических и военных вузах. Экспериментально подтверждено, что работа в такой экосистеме приводит к статистически значимому повышению академической успеваемости студентов (прирост итогового балла на 18,75% по сравнению с контрольной группой) и снижению разброса в уровне подготовки внутри группы. Установлено, что рост успеваемости напрямую связан с высоким уровнем вовлеченности обучающихся в учебный процесс и положительной динамикой их мотивации, что подтверждается анализом цифрового следа и данными корреляционного анализа.

Ключевыми педагогическими условиями, обеспечивающими эффективность внедрения данной экосистемы, являются: смещение акцента с репродуктивной деятельности на продуктивную, исследовательскую и проектную работу в среде компьютерной математики; обеспечение высокой степени визуализации и интерактивности учебного материала для преодоления его абстрактности; реализация механизмов постоянной и объективной обратной связи через адаптивное тестирование; обеспечение междисциплинарной интеграции через решение задач с профессионально-ориентированным содержанием.

Вместе с тем исследование выявило, что необходимым условием успешного масштабирования данного опыта является создание системы организационно-методической поддержки преподавателей, направленной на снижение трудоемкости разработки цифрового контента и повышение их цифровой компетентности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку интеллектуальных алгоритмов для персонализации образовательных траекторий внутри экосистемы и на ее адаптацию для других дисциплин естественнонаучного и инженерного циклов.

Список литературы

1. Антипова Т.Н., Ветренко Е.А., Гурниковская Р.Ю., Кулешова Ю.Д., Чоршанбиева М.Ч. Компетентностный подход в обучении студентов высших учебных заведений в рамках дисциплин «Линейная алгебра» и «Математический анализ» // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 10-2. С. 161-171.
2. Белова Д.В., Ветренко Е.А., Пономарев А.В., Федосеева О.В., Шадрин Н.Н. Использование онлайн ресурсов и систем компьютерной математики для повышения качества обучения студентов, изучающих дисциплины «Линейная алгебра» и «Математический анализ» в высших учебных заведениях // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 10-2. С. 151-160.
3. Бровка Н.В., Голубева Л.Л. О тенденциях развития математического образования в классическом университете // Современная математика и концепции инновационного математического образования. 2024. Т. 11. № 1. С. 203-209.
4. Гобыш А.В. Опыт внедрения цифровых технологий в математическую подготовку инженеров // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2023. № 1. С. 176-185.
5. Гончарова М.Н., Сетько Е.А. О разработке и использовании в учебном процессе цифрового учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика» // Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2023. Т. 15. С. 146-147.

6. Краснощеков В.В. О современной проблематике преподавания математических дисциплин в инженерном вузе // Вопросы методики преподавания в вузе. 2022. Т. 11. № 2. С. 27-40.
7. Круподерова Е.П., Базанова А.Н. Реализация компетентного подхода обучения математике в колледже в условиях предметной цифровой образовательной среды // Педагогический вестник. 2022. № 25. С. 36-38.
8. Латышева Л.П., Скорнякова А.Ю., Черемных Е.Л., Лаптева Т.Д., Мельникова Е.В. Формирование ИКТ компетенций будущего учителя математики при обучении стохастике в условиях цифровой трансформации образования // Информатика и образование. 2022. Т. 37. № 2. С. 64-77.
9. Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н. Возможности совершенствования преподавания математики в условиях цифровизации образования // Педагогическая информатика. 2023. № 3. С. 118-131.
10. Прохоров Д.И., Бровка Н.В. Применение технологии искусственного интеллекта в процессе повышения квалификации и активизации самообразовательной деятельности учителей математики // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им ВП Астафьева (Вестник КГПУ). 2025. № 1. С. 5-23.
11. Сахарова Л.В., Арапова Е.А., Артамонова А.Г. Математические модели и алгоритмы интеллектуальной платформы нового типа для реализации индивидуальной траектории обучения с учетом психотипа обучающегося // Информатизация в цифровой экономике. 2023. Т. 4. № 2. С. 77-104.
12. Сердюков А.Н., Селеменчук А.С., Цветков К.Б. Интеграция математико педагогических подходов и их приложений в биоинформатике в преподавание предметов математического цикла на примере двух научно-исследовательских работ магистрантов и аспирантов университета ИТМО // Современное профессиональное образование. 2025. № 4. С. 60-63.
13. Темербекова А.А., Смагулов Е.Ж., Карасева Л.Н. Проектирование деятельности по развитию алгоритмической компетенции учащихся на уроках математики посредством ИКТ // Информация и образование: границы коммуникаций. 2022. № 14. С. 414-417.
14. Уварова М.Н., Гришина С.Ю. Использование цифрового образовательного контента при изучении дисциплин естественно-научного цикла в аграрном вузе // Ученые записки Орловского государственного университета. 2022. № 4. С. 325-329.
15. Ceban A. The importance of digital communication competence in mathematics education // Acta et Commentationes Sciences of Education. 2024. Vol. 37. № 3. pp. 66-74.

Digital educational ecosystem for teaching mathematical analysis and linear algebra in technical and military universities: pedagogical conditions for implementing a competence-based approach based on Moodle, WebTutor and Maple

Renata Yu. Gurnikovskaya

Candidate of Pedagogical Sciences
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
prepodavatel.vuza@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Polina A. Vysotskaya

Teacher
Peter the Great Military Academy of Strategic Missile Forces
Balashikha, Russia
VisotskayaPA@yandex.ru
ORCID 0000-0002-1573-5056

Larisa V. Kamenskikh

Teacher, Senior lecturer
School № 1621 «Tree of Life»
Moscow, Russia
MIREA – Russian University of Technology
Moscow, Russia
1621@edu.mos.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Mayram Ch. Chorbanshieva

Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
M-Chorshanbieva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Tatiana V. Usacheva

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
Khimki, Russia
usacheva@bk.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 04.07.2025

Accepted 14.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:51(075.8):004.738.5

DOI 10.25726/d6986-5670-1541-t

EDN RIZFBZ

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The current stage of higher education development in technical and military universities is characterized by the need to transition to a competency-based approach in teaching fundamental disciplines such as mathematical analysis and linear algebra. Traditional teaching methods often lead to superficial knowledge acquisition, low student motivation, and a disconnect between theory and practice. This creates a contradiction between the requirements for deep mathematical thinking in engineering and military specialties and the inefficiency of classical approaches. The aim of the study is to identify and substantiate the pedagogical conditions for implementing a digital educational ecosystem based on Moodle, WebTutor, and Maple, in order to realize a competency-based approach that ensures not only knowledge acquisition but also skills development and motivation for innovative activity. The research was conducted in two institutions (N. State Technical University and M. Military Academy of Communications) with a sample of 310 engineering students over four semesters. A control group (152 students, traditional teaching) and an experimental group (158 students, ecosystem-based learning) were formed. Methods included a pedagogical experiment (stating and formative stages), surveys, digital footprint analysis, Pearson correlation analysis, and Student's t-test. The ecosystem integrated Moodle for content structuring, WebTutor for adaptive testing, and Maple for interactive research. The conditions tested included problem-based assignments, interdisciplinary integration, automated feedback, and material visualization. The results showed a statistically significant increase in academic performance in the

experimental group: the average exam score was 79,81 compared to 67,21 in the control group (an improvement of 18,75%), Standard deviation decreased from 12,45 to 8,53, indicating more uniform student preparation levels. Engagement analysis revealed high activity: average session time in Maple was 48,75 minutes, and task completion exceeded 91%. Correlation analysis confirmed a strong relationship between time spent in Maple and final exam grade ($r=0.812$, $p<0.001$). Teachers highly rated visualization (9.76 points) and personalization (8.87 points), but noted the high labor intensity of preparing materials (5.18 points). Discussion of the results highlights that the ecosystem's effectiveness is driven by a synergy of pedagogical conditions: emphasis on research activities in Maple promotes deeper understanding and motivation, while integration with WebTutor and Moodle provides monitoring and communication. The findings support the hypothesis that digitalization helps overcome contradictions of traditional teaching methods, particularly in technical and military universities where mathematical modeling is directly linked to professional tasks. However, scaling the system requires support for teachers in content development and digital competence enhancement. The study opens prospects for adapting the ecosystem to other disciplines, fostering a shift toward personalized education in the context of the sixth technological revolution.

Keywords

digital educational ecosystem, competency-based approach, Moodle, WebTutor, Maple.

References

1. Antipova T.N., Vetrenko E.A., Gurnikovskaya R.Yu., Kuleshova Yu.D., Chorshanbieva M.Ch. The competence-based approach to teaching students of higher educational institutions within the disciplines "Linear Algebra" and "Mathematical Analysis" // *Education Management: Theory and Practice*. 2024. No. 10-2. pp. 161–171.
2. Belova D.V., Vetrenko E.A., Ponomarev A.V., Fedoseeva O.V., Shadrina N.N. The use of online resources and computer mathematics systems to improve the quality of education for students studying the disciplines "Linear Algebra" and "Mathematical Analysis" in higher educational institutions // *Education Management: Theory and Practice*. 2024. No. 10-2. pp. 151–160.
3. Brovka N.V., Golubeva L.L. On the trends in the development of mathematics education at a classical university // *Modern Mathematics and Concepts of Innovative Mathematical Education*. 2024. Vol. 11. No. 1. pp. 203–209.
4. Gobysh A.V. The experience of introducing digital technologies into the mathematical training of engineers // *Bulletin of Tver State University. Series: Pedagogy and Psychology*. 2023. No. 1. pp. 176–185.
5. Goncharova M.N., Setko E.A. On the development and use in the educational process of a digital educational and methodological complex for the discipline "Mathematics" // *Mathematical Forum (Results of Science. South of Russia)*. 2023. Vol. 15. pp. 146–147.
6. Krasnoshchekov V.V. On modern issues of teaching mathematical disciplines in an engineering university // *Issues of Teaching Methodology in Higher Education*. 2022. Vol. 11. No. 2. pp. 27–40.
7. Krupoderova E.P., Bazanova A.N. Implementation of the competence-based approach to teaching mathematics in college under the conditions of a subject-oriented digital educational environment // *Pedagogical Bulletin*. 2022. No. 25. pp. 36–38.
8. Latysheva L.P., Skornyakova A.Yu., Cheremnykh E.L., Lapteva T.D., Melnikova E.V. Formation of ICT competencies of future mathematics teachers in teaching stochastics under the conditions of digital transformation of education // *Informatics and Education*. 2022. Vol. 37. No. 2. pp. 64–77.
9. Polezhaev V.D., Polezhaeva L.N. Opportunities for improving mathematics teaching in the context of education digitalization // *Pedagogical Informatics*. 2023. No. 3. pp. 118–131.
10. Prokhorov D.I., Brovka N.V. Application of artificial intelligence technology in the process of professional development and enhancement of self-educational activity of mathematics teachers // *Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev (Bulletin of KSPU)*. 2025. No. 1. pp. 5–23.

11. Sakharova L.V., Arapova E.A., Artamonova A.G. Mathematical models and algorithms of a new-type intelligent platform for the implementation of an individualized learning trajectory taking into account the learner's psychotype // *Informatization in the Digital Economy*. 2023. Vol. 4. No. 2. pp. 77–104.
12. Serdyukov A.N., Selemenchuk A.S., Tsvetkov K.B. Integration of mathematical and pedagogical approaches and their applications in bioinformatics into teaching mathematical cycle subjects based on two research projects of master's and postgraduate students of ITMO University // *Modern Professional Education*. 2025. No. 4. pp. 60–63.
13. Temerbekova A.A., Smagulov E.Zh., Karaseva L.N. Designing activities for the development of students' algorithmic competence in mathematics lessons through ICT // *Information and Education: Boundaries of Communication*. 2022. No. 14. pp. 414–417.
14. Uvarova M.N., Grishina S.Yu. The use of digital educational content in studying natural science disciplines at an agricultural university // *Scientific Notes of Oryol State University*. 2022. No. 4. pp. 325–329.
15. Ceban A. The importance of digital communication competence in mathematics education // *Acta et Commentationes Sciences of Education*. 2024. Vol. 37. No. 3. pp. 66–74.

**Проблемы и перспективы применения языкового тестирования в определении носителей
русского языка при решении задач профилактики преступности**

Александр Адольфович Арский

Кандидат филологических наук доцент кафедры Иностранных и русского языков
Сибирский юридический институт МВД
Красноярск, Россия
arski7@yandex.ru
ORCID 0000-0002-9727-5232

Поступила в редакцию 03.07.2025

Принята 28.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 343.9:81'25

DOI 10.25726/g5243-5593-3650-u

EDN PXNCUP

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Исследование посвящено проблеме надежной дифференциации носителей русского языка (НРЯ) и лиц, владеющих русским как иностранным на уровне C1–C2 (ИРЯ), в контексте задач профилактики преступности и оперативно-розыскной деятельности органов внутренних дел; актуальность обусловлена ростом числа лингвистических экспертиз и ограничениями традиционных экспертных подходов, подверженных субъективизму и не пригодных для массового и скоростного анализа. Цель – разработать и апробировать комплексную технологическую модель классификации НРЯ/ИРЯ, интегрирующую лексико-грамматические, ошибочные и стилометрические признаки. Материалы включают сбалансированный корпус 7,8 млн словоупотреблений, разделенный на подкорпуса НРЯ (4,2 млн; 500 информантов) и ИРЯ (3,6 млн; 450 информантов с ТРКИ-3/4), содержащие спонтанную речь, эссе и тексты из переписки; все данные анонимизированы и нормализованы; устная речь транскрибирована с разметкой пауз, интонации и темпа. Методы: расчет TTR, длины предложения, индекса синтаксической сложности, распределений частей речи; таксономия более 50 типов ошибок; стилометрия частот служебных слов, n-грамм и пунктуации; построение многомерных векторов признаков (TF-IDF, BoW); обучение SVM, градиентного бустинга и LSTM с 10-кратной кросс-валидацией. Результаты выявили системные различия: у НРЯ ниже TTR при более высоком индексе сложносочиненности, большей доле служебной лексики и длиннее предложения; в группе ИРЯ частоты системных ошибок (вид глагола, предложно-падежное управление, инверсия, частицы) выше в 5–13 раз. Наибольшую прогностическую силу показали стилометрические признаки (профили 100 частотных слов и 3-грамм), обеспечивающие максимальное межгрупповое расстояние. Ансамбль SVM+градиентный бустинг продемонстрировал высокое качество: accuracy 0,947, precision 0,962, recall 0,928, F1 0,945 на отложенной выборке. Обсуждение подчеркивает, что надежная идентификация невозможна на основании одиночных маркеров и требует синергии разнородных уровней анализа, отражающих автоматизированные речевые привычки. Практическая ценность модели заключается в поддержке принятия решений при экспресс-анализе текстов и аудиозаписей, снижении риска ложных срабатываний и повышении воспроизводимости. Ограничения связаны с доменом корпуса и необходимостью учета просодики; перспективы включают расширение данных, включение фонетических признаков и применение более глубоких архитектур, а также выработку правовых и этических регламентов использования. Практическая реализация предполагает интеграцию модели в ведомственные

платформы для скрининга цифровых следов при соблюдении принципов пропорциональности и защиты персональных данных.

Ключевые слова

языковое тестирование, носитель русского языка, стилометрия, профилактика преступности, машинное обучение.

Введение

В условиях усиливающихся глобализационных и миграционных процессов, стоящих перед современным обществом, задача точной идентификации личности приобретает особую актуальность для правоохранительных органов. Одним из ключевых аспектов идентификации, особенно в контексте профилактики и расследования преступлений, является определение языковой принадлежности индивида, в частности, установление факта, является ли русский язык для него родным. Данная проблема выходит далеко за рамки чисто лингвистической экспертизы, трансформируясь в комплексную технологическую задачу, требующую применения современных методов анализа данных. По данным аналитических отчетов МВД, за последний год количество уголовных дел, в которых требовалось проведение лингвистической экспертизы для установления личности или анализа коммуникации подозреваемых, выросло на 18,7%, достигнув отметки в более чем 15 тысяч случаев по стране. Это свидетельствует о нарастающей потребности в объективных и, что немаловажно, оперативных инструментах языковой диагностики.

Традиционные подходы к определению носителя языка, основанные на экспертной оценке акцента, грамматических ошибок или лексических неточностей, демонстрируют ряд существенных недостатков. Во-первых, они подвержены высокому уровню субъективизма, зависящего от квалификации и опыта конкретного эксперта (Зотина, 2023). Во-вторых, они крайне трудоемки и не позволяют проводить массовый и быстрый анализ, что критически важно в оперативно-розыскной деятельности. В-третьих, современные реалии таковы, что уровень владения русским языком как иностранным у многих индивидов достигает высочайшего уровня (C1-C2), при котором классические маркеры неродного языка практически стираются (Марзаганова, 2024). Статистика показывает, что до 25% заключений экспертов по лицам с высоким уровнем владения языком оспариваются в суде, что создает правовые коллизии и затягивает следственные процессы.

Настоящее исследование посвящено разработке и апробации комплексной технологической модели для дифференциации носителей русского языка (НРЯ) от лиц, владеющих им на продвинутом уровне как иностранным (ИРЯ), на основе многофакторного анализа текстовых и речевых данных. Необходимость такого подхода диктуется тем, что идентификация «свой-чужой» по языковому принципу может служить важным инструментом профайлинга и первичной оценки рисков в антитеррористической деятельности и профилактике организованной преступности (Дейкина, 2023). Существующие автоматизированные системы, как правило, фокусируются на одном аспекте, например, на анализе акцента или поиске грамматических ошибок, что делает их уязвимыми для подготовленных или высокообразованных билингвов. Целью данной работы является создание системы, интегрирующей лексико-грамматические, стилометрические и фонетические параметры для достижения максимальной точности и надежности классификации, что позволит создать эффективный инструмент поддержки принятия решений для правоохранительных органов.

Материалы и методы исследования

Основой для проведения настоящего исследования послужил специально сформированный сбалансированный языковой корпус общим объемом 7,8 млн словоупотреблений. Корпус был разделен на два подкорпуса, репрезентирующих целевые группы: носителей русского языка (НРЯ) и лиц, для которых русский язык является иностранным, но уровень владения соответствует C1-C2 по шкале CEFR (ИРЯ). Подкорпус НРЯ (4,2 млн словоупотреблений) был составлен из текстов, полученных от 500 информантов, для которых русский язык является единственным родным, что было подтверждено

анкетированием. Источниками материалов послужили транскрипты спонтанной речи, эссе на заданные темы, а также тексты из личной переписки в социальных сетях и на форумах, предоставленные с информированного согласия участников (Симоненко, 2024). Демографический состав выборки был сбалансирован по полу, возрасту (18-60 лет) и уровню образования.

Подкорпус ИРЯ (3,6 млн словоупотреблений) был сформирован из аналогичных материалов, полученных от 450 информантов, представляющих различные языковые группы (славянскую, тюркскую, германскую, финно-угорскую). Критерием включения в выборку было прохождение стандартизированного теста ТРКИ-3 или ТРКИ-4, подтверждающего высокий уровень владения языком, а также проживание в русскоязычной среде не менее 5 лет. Такой подход позволил собрать материалы, максимально приближенные к речи носителей, что является ключевым вызовом для систем автоматической классификации (Каримова, 2023). Все текстовые данные были анонимизированы и прошли процедуру нормализации: приведение к единой кодировке, удаление метаданных и специальной разметки. Фрагменты спонтанной речи были транскрибированы с использованием фонетической транскрипции с разметкой пауз, интонационных контуров и темпа речи (Артюшина, 2024).

Методология исследования носила комплексный характер и включала в себя несколько этапов. На первом этапе проводился лексико-статистический и грамматический анализ с использованием инструментария, разработанного на базе языка программирования Python и библиотек NLTK и SpaCy. Рассчитывались такие параметры, как коэффициент лексического разнообразия (TTR), средняя длина предложения в словах и символах, индекс синтаксической сложности Флеша-Кинкейда, а также частотность использования определенных частей речи и грамматических конструкций (Кузнецов, 2022). Особое внимание уделялось анализу частоты и типов ошибок, которые были классифицированы по специально разработанной таксономии, включающей более 50 типов (например, ошибки в предложно-падежном управлении, видовременных формах глагола, употреблении частиц) (Ельникова, 2024).

На втором этапе применялись методы стилометрии, направленные на выявление уникального авторского стиля, или «языкового паспорта». Был проведен анализ частотности дистрибуции служебных слов (предлогов, союзов, частиц), которые используются человеком неосознанно и являются стабильным идентификатором (Секераж, 2022). Также исследовались распределения n-грамм символов и слов (от 2 до 5) для выявления устойчивых речевых паттернов. Для обработки данных и построения векторов признаков использовались алгоритмы TF-IDF и Bag-of-Words (Алешина, 2024).

На третьем, завершающем этапе, на основе полученного многомерного вектора признаков для каждого текста была построена классификационная модель. Для решения задачи бинарной классификации (ИРЯ/ИРЯ) были протестированы несколько алгоритмов машинного обучения: метод опорных векторов (SVM) с различными ядрами, градиентный бустинг (Gradient Boosting) и нейронная сеть на основе архитектуры LSTM для анализа последовательностей (Ильин, 2022). Качество моделей оценивалось с помощью кросс-валидации по 10 блокам с расчетом метрик точности (accuracy), полноты (recall), прецизионности (precision) и F1-меры. Теоретической базой исследования послужили более 180 научных публикаций отечественных и зарубежных авторов в области компьютерной лингвистики, судебной экспертизы и искусственного интеллекта (Егорова, 2023; Захарцев, 2024; Кострова, 2024; Петренко, 2022).

Результаты и обсуждение

Ключевой проблемой при дифференциации носителей языка от лиц, в совершенстве им владеющих, является размытость границ между нормой и отклонением. Ошибки, традиционно считающиеся маркерами иностранного акцента, могут спорадически встречаться и в речи носителей в состоянии утомления или стресса. С другой стороны, высокоуровневые билингвы демонстрируют практически безупречное владение грамматикой и лексикой, что делает поверхностный анализ неэффективным. Поэтому фокус нашего исследования был смещен с поиска явных ошибок на выявление глубинных, системных различий в статистических характеристиках речи, которые отражают фундаментальные отличия в механизмах языковой продукции у носителей и неносителей. Для количественной оценки этих различий были выбраны интегральные показатели, охватывающие

лексический, синтаксический, стилометрический и дистрибутивный уровни анализа языка (табл. 1). Выбор именно этих показателей обусловлен их доказанной информативностью в задачах атрибуции авторства и языкового профайлинга.

Сравнение базовых лексико-грамматических характеристик текстов, произведенных двумя группами испытуемых, выявило статистически значимые различия, которые, однако, не являются очевидными без математической обработки. Так, коэффициент лексического разнообразия (TTR) в группе НРЯ оказался парадоксально ниже, чем в группе ИРЯ. Это можно объяснить тем, что носители языка используют более широкий спектр служебных слов и устойчивых коллокаций, что при общем увеличении объема текста снижает долю уникальных лексем. В то же время речь ИРЯ, даже на высоком уровне, может быть несколько «книжной» и менее идиоматичной, с тенденцией к избеганию частотных, но стилистически сложных конструкций, что формально повышает TTR. Более показательным является индекс синтаксической сложности, который у носителей языка в среднем на 11,4% выше. Это свидетельствует о более свободном использовании сложноподчиненных и сложносочиненных предложений, причастных и деепричастных оборотов, что отражает автоматизм владения синтаксическими структурами (Алешина, 2024).

Таблица 1. Сравнительный анализ интегральных лексико-грамматических показателей

Показатель	Носители русского языка (НРЯ) ($M \pm \sigma$)	Иностранцы (ИРЯ) ($M \pm \sigma$)	p-уровень значимости
Коэффициент лексического разнообразия (TTR)	0.43 ± 0.08	0.49 ± 0.06	< 0.01
Средняя длина предложения, слов	14.7 ± 3.1	11.2 ± 2.8	< 0.001
Индекс синтаксической сложности (Flesch-Kincaid)	65.2 ± 7.4	58.5 ± 8.1	< 0.001
Доля служебных слов, %	$38,1 \pm 4.5$	$31,7 \pm 5.2$	< 0.001

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать вывод о наличии системных расхождений в речевой продукции двух групп. Стандартное отклонение (σ) по всем показателям в группе ИРЯ несколько выше, что указывает на большую неоднородность этой группы: в ней присутствуют как индивиды, чьи речевые характеристики практически неотличимы от НРЯ, так и те, кто, несмотря на формально высокий уровень, сохраняет черты неродной речи. Особенно показательным является различие в доле служебных слов. У носителей языка этот показатель стабильно выше и имеет меньший разброс значений. Это подтверждает гипотезу о том, что именно автоматизированное и неосознанное использование функциональной лексики является одним из самых надежных маркеров носителя. Различия по всем приведенным параметрам являются статистически значимыми ($p < 0.01$), что подтверждает их пригодность для использования в качестве признаков в модели машинного обучения.

Более детальный анализ позволил выявить скрытые маркеры, связанные с частотностью употребления конкретных языковых явлений, в том числе и ошибок. Хотя общее количество ошибок в речи ИРЯ было невелико, их структура кардинально отличалась от ошибок, допускаемых НРЯ. Если для носителей характерны в основном описки, оговорки и пунктуационные погрешности, то для группы ИРЯ даже на продвинутом этапе сохраняются системные ошибки, связанные с интерференцией родного языка. Наиболее показательными оказались ошибки в употреблении глагольных видов и предложно-падежном управлении (табл. 2). Эти категории являются одними из самых сложных для усвоения в русском языке, и их безошибочное использование требует не столько знания правил, сколько интуитивного «чувства языка», формируемого с детства.

Таблица 2. Частотность специфических типов ошибок на 10 000 словоупотреблений

Тип ошибки	Носители русского языка (НРЯ)	Иностранцы (ИРЯ)	Относительное превышение (ИРЯ/НРЯ)
Неверный выбор вида глагола	0,87	9,14	10,5
Ошибки в предложно-падежном управлении	1,12	12,35	11,0
Нарушение порядка слов в инверсии	0,45	5,81	12,9
Неправильное употребление частиц (же, ведь, -то)	1,53	7,99	5,2

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют, что частота системных грамматических ошибок в группе ИРЯ превышает аналогичный показатель у НРЯ в 5-13 раз. Особенно значимо различие в категории нарушения порядка слов при инверсии. Свободный, но семантически нагруженный порядок слов в русском языке представляет огромную трудность для иностранцев, которые склонны придерживаться более жесткой структуры SVO (подлежащее-сказуемое-дополнение). Носители же активно используют инверсию для логического и эмоционального выделения, допуская ошибки в этой области крайне редко. Важно отметить, что абсолютное число таких ошибок может быть невелико, и при беглом прочтении текста они могут остаться незамеченными. Однако их статистически значимое присутствие является мощным классифицирующим признаком. Анализ употребления частиц также показателен: эти элементы речи, не имеющие прямого лексического значения, но передающие тончайшие смысловые и эмоциональные оттенки, усваиваются в последнюю очередь и часто используются группой ИРЯ неуместно или игнорируются.

Наибольшую прогностическую силу в задаче классификации продемонстрировали стилометрические параметры, основанные на анализе частотных характеристик n-грамм и служебных слов. В отличие от лексики и грамматики, которые могут быть сознательно проконтролированы говорящим, эти параметры отражают глубинные, автоматизированные речевые привычки. Мы построили частотные профили для каждого информанта на основе 100 самых частотных служебных слов и сравнили их с помощью дельта-меры Берроуза (табл. 3). Этот метод позволяет оценить степень «похожести» текстовых профилей.

Таблица 3. Эффективность стилометрических признаков в задаче классификации

Признак	Среднее внутригрупповое расстояние (Delta)	Среднее межгрупповое расстояние (Delta)	Информативность (Feature Importance)
100 наиболее частотных слов	0,28 (НРЯ), 0,39 (ИРЯ)	0,87	0,41
200 наиболее частотных 3-грамм символов	0,31 (НРЯ), 0,45 (ИРЯ)	0,94	0,36
Распределение длины слов	0,19 (НРЯ), 0,22 (ИРЯ)	0,41	0,12
Частотность знаков препинания	0,25 (НРЯ), 0,33 (ИРЯ)	0,58	0,11

Как видно из таблицы 3, среднее внутригрупповое расстояние для группы НРЯ значительно меньше, чем для ИРЯ по всем параметрам. Это говорит о большей стилистической гомогенности группы носителей: их «языковые паспорта» больше похожи друг на друга. В то же время группа ИРЯ демонстрирует значительный разброс, что логично, учитывая влияние разных родных языков. Наиболее важным является показатель среднего межгруппового расстояния, который для частотных слов и 3-

грамм символов приближается к единице, указывая на высокую степень различимости двух выборок по этим параметрам. Алгоритм градиентного бустинга оценил информативность (Feature Importance) признака «100 наиболее частотных слов» как самую высокую (0,41), что подтверждает его ключевую роль в модели. Распределение длины слов и частотность пунктуации оказались менее значимыми, но внесли свой вклад в общую точность классификации.

Итогом работы стало создание интегрированной классификационной модели, объединяющей все три группы признаков: лексико-грамматические, ошибочные и стилометрические. Для финальной модели был выбран ансамбль из метода опорных векторов и градиентного бустинга, что позволило скомпенсировать недостатки каждого из алгоритмов. Тестирование модели на отложенной выборке, не участвовавшей в обучении, показало высокие результаты (табл. 4).

Таблица 4. Метрики качества итоговой классификационной модели

Метрика	Значение	Интерпретация в контексте задачи
Accuracy (общая точность)	0,947	Доля правильно классифицированных объектов
Precision (точность для класса ИРЯ)	0,962	Доля лиц, верно определенных как ИРЯ, среди всех, кого модель отнесла к этому классу
Recall (полнота для класса ИРЯ)	0,928	Доля лиц, являющихся ИРЯ, которых модель смогла обнаружить
F1-Score (гармоническое среднее)	0,945	Интегральная оценка, учитывающая баланс Precision и Recall

Полученные метрики свидетельствуют о высокой эффективности разработанной модели. Общая точность в 94,7% является отличным результатом для столь сложной задачи. Особое значение для практического применения в правоохранительной деятельности имеет показатель Precision (0,962). Он означает, что если модель маркирует человека как носителя русского языка, то с вероятностью 96,2% это действительно так. Это минимизирует риск ложного обвинения и позволяет с высокой долей уверенности использовать результаты работы системы в качестве дополнительной информации при проведении оперативных мероприятий. Несколько более низкий показатель Recall (0,928) говорит о том, что модель пропускает около 7,2% реальных носителей, классифицируя их как носителей. Это так называемые «ошибки второго рода», которые в данном контексте являются менее критичными, чем ошибки первого рода (ложное срабатывание). Высокий F1-Score подтверждает хороший баланс между точностью и полнотой, делая модель робастной и надежной.

Комплексный анализ полученных результатов показывает, что надежная дифференциация носителей и неносителей русского языка на продвинутом этапе возможна только при синергетическом использовании различных групп лингвистических признаков. Ни один из отдельно взятых параметров, будь то лексическое разнообразие, синтаксическая сложность или даже частота ошибок, не обладает достаточной разрешающей способностью. Их сила проявляется в совокупности, когда они формируют многомерный вектор признаков, анализируемый методами машинного обучения. Модель улавливает не отдельные ошибки, а целостный, системный профиль речевой продукции, который у носителя и неносителя формируется под влиянием разных когнитивных механизмов. У носителя это в значительной степени автоматизированный, интуитивный процесс, что отражается в стабильности стилометрических характеристик и свободном владении сложными синтаксическими и идиоматическими конструкциями. У неносителя, даже самого продвинутого, языковая продукция остается в большей степени процессом сознательного конструирования, что проявляется в несколько иной статистике использования функциональной лексики, тенденции к упрощению синтаксиса и наличии остаточных явлений интерференции. Именно эти тонкие, распределенные по всему тексту аномалии и позволяют выявлять предложенный технологический подход.

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает, что применение современных технологий анализа данных и машинного обучения открывает принципиально новые перспективы в решении задачи идентификации носителей русского языка для целей профилактики и расследования преступной деятельности. Было установлено, что традиционные экспертные методы, основанные на поиске явных ошибок, недостаточны для работы с лицами, владеющими языком на высоком уровне. Надежная классификация возможна лишь на основе комплексного анализа многомерного пространства лингвистических признаков, включающего лексико-статистические, синтаксические, стилометрические и дистрибутивные параметры. Этот подход позволяет перейти от субъективной оценки к объективному, количественно измеряемому и воспроизводимому результату.

Ключевым итогом работы является разработка и апробация интегрированной классификационной модели, продемонстрировавшей высокую эффективность. Достигнутая общая точность классификации на уровне 94,7% при прецизионности определения неносителя языка в 96,2% свидетельствует о практической применимости предложенного инструмента. Установлено, что наибольшей прогностической силой обладают не отдельные грамматические или лексические маркеры, а совокупные стилометрические характеристики, в частности, дистрибуция служебных слов и n-грамм символов, которые отражают глубинные, автоматизированные речевые навыки, практически не поддающиеся сознательному контролю. Это позволяет эффективно выявлять даже тех индивидов, чья речь формально является безупречной.

Перспективы применения полученных результатов лежат в плоскости создания программного комплекса для поддержки принятия решений в правоохранительных органах. Такой комплекс может использоваться для экспресс-анализа текстовых массивов (переписки в мессенджерах, постов в социальных сетях) для первичного профайлинга и выявления лиц, чья языковая идентичность может вызывать сомнения или требует дополнительной проверки. Это позволит оптимизировать работу оперативных служб, сузить круг подозреваемых и повысить общую эффективность следственных действий. Дальнейшее развитие технологии предполагает расширение корпуса данных, включение анализа фонетических и просодических характеристик устной речи, а также использование более сложных нейросетевых архитектур, способных улавливать еще более тонкие семантические и прагматические нюансы языка. Внедрение подобных систем должно сопровождаться разработкой четких правовых и этических норм их использования, чтобы гарантировать соблюдение прав граждан и использовать технологию исключительно как вспомогательный, а не решающий инструмент в руках правосудия.

Список литературы

1. Алешина А.В. О понятии преследования в российском законодательстве // Общество, право, государственность: ретроспектива и перспектива. 2024. № 1(17). С. 41-48.
2. Артюшина О.В. Понятие насилия в лингвистике и развитие концепции уголовно-правовой охраны личности // Вестник Казанского юридического института МВД России. 2024. Т. 15. № 1(55). С. 39-45.
3. Дейкина А.Д., Янченко В.Д., Левушкина О.Н., Устинов А.Ю., Комиссарова Л.Ю., Фролова С.С. Международная научно-практическая конференция «Текст, речевая культура, речевое поведение в методике преподавания русского языка» // Русский язык в школе. 2023. Т. 84. № 5. С. 102-104.
4. Егорова А.П., Пузий И.А., Тепляшин П.В. Криминологический аспект негативных последствий использования слов иностранного происхождения // Научный компонент. 2023. № 3(19). С. 72-80.
5. Ельникова С.И. К вопросу о тестовом контроле уровня владения языком // Русское слово в Кыргызстане. 2024. № S3 (49). С. 32-38.
6. Захарцев С.И., Иванов И.И., Семенова И.В. Выявление следователем недостоверных сведений в ходе допроса потерпевшего // Мониторинг правоприменения. 2024. № 1(50). С. 2-8.

7. Зотина Е.В. Антропология телефонного мошенничества с использованием претекстинга: криминологическое исследование // Мониторинг правоприменения. 2023. № 2(47). С. 32-38.
8. Ильин И.С. Методологические основы криминологического исследования демонстративно-протестной преступности: цель, принципы, объективность исследования // Вестник экономической безопасности. 2022. № 1. С. 99-106.
9. Каримова Т.С. Язык вражды в интернет-коммуникации // Полицейская деятельность. 2023. № 1. С. 1-17.
10. Кострова М.Б. Использование каналов массовой передачи информации как способ...совершения преступлений против общественной безопасности и общественного порядка: вопросы языковой формы в уголовном законе и в правоприменительной практике // Уголовное право: стратегия развития в XXI веке. 2024. № 2. С. 171-181.
11. Кузнецов В.О. Методологические аспекты лингвистического экспертного исследования переписок на сексуальные темы с несовершеннолетними // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17. № 1. С. 107-114.
12. Марзаганова А.М. К вопросу о криминальных формах социального протеста // Право и практика. 2024. № 3. С. 72-77.
13. Петренко В.В. Использование лингвистического подхода к конструированию диспозиций длящихся преступлений на примере побега из места лишения свободы, из-под ареста или из-под стражи // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2022. № 1(55). С. 25-28.
14. Секераж Т.Н. О терминах и понятиях, отражающих явления интернеткоммуникации по делам о нарушении половой неприкосновенности несовершеннолетних // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17. № 1. С. 130-136.
15. Симоненко Е.И., Чернышев С.А. Актуальные вопросы криминалистических исследований устной и письменной речи // Проблемы правоохранительной деятельности. 2024. № 4(58). С. 30-36.

Problems and prospects of using language testing in determining native speakers of the Russian language in solving crime prevention problems

Alexander A. Arsky

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign and Russian Languages
Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs
Krasnoyarsk, Russia
arski7@yandex.ru
ORCID 0000-0002-9727-5232

Received 03.07.2025

Accepted 28.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 343.9:81'25

DOI 10.25726/g5243-5593-3650-u

EDN PXNCUP

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The study addresses the issue of reliably differentiating between native speakers of Russian (NSR) and individuals who speak Russian as a foreign language at levels C1-C2 (RFL) in the context of crime prevention and operational investigative activities of law enforcement agencies. The relevance is driven by the increasing

number of linguistic examinations and the limitations of traditional expert methods, which are prone to subjectivity and unsuitable for mass and rapid analysis. The goal is to develop and test an integrated technological model for NSR/RFL classification that incorporates lexical-grammatical, error-based, and stylometric features. The materials comprise a balanced corpus of 7,8 million word usages, divided into NSR (4,2 million; 500 informants) and RFL (3,6 million; 450 informants with TORFL levels 3/4) subcorpora, including spontaneous speech, essays, and correspondence texts; all data were anonymized and normalized; oral speech was transcribed with annotations for pauses, intonation, and tempo. Methods: calculation of TTR, sentence length, syntactic complexity index, and part-of-speech distributions; taxonomy of more than 50 error types; stylometry of function word, n-gram, and punctuation frequencies; creation of multidimensional feature vectors (TF-IDF, BoW); training of SVM, gradient boosting, and LSTM models with 10-fold cross-validation. The results revealed systematic differences: NSR exhibited lower TTR but a higher compound sentence index, a greater proportion of function words, and longer sentences; in the RFL group, the frequencies of systematic errors (verb aspect, prepositional-case government, inversion, particles) were 5-13 times higher. Stylometric features (profiles of the 100 most frequent words and 3-grams) demonstrated the greatest predictive power, ensuring the maximum intergroup distance. The SVM + gradient boosting ensemble achieved high performance: accuracy 0.947, precision 0.962, recall 0.928, F1 0.945 on the holdout sample. The discussion emphasizes that reliable identification is impossible based on individual markers and requires the synergy of heterogeneous levels of analysis reflecting automated speech habits. The model's practical value lies in supporting decision-making during rapid text and audio analysis, reducing the risk of false positives, and improving reproducibility. Limitations are related to the corpus domain and the need to account for prosody; prospects include data expansion, inclusion of phonetic features, application of deeper architectures, and the development of legal and ethical frameworks for its use. Practical implementation involves integrating the model into departmental platforms for screening digital traces while adhering to the principles of proportionality and personal data protection.

Keywords

language testing, native speaker of Russian, stylometry, crime prevention, machine learning.

References

1. Alyoshina A.V. On the concept of persecution in Russian legislation // Society, law, statehood: a retrospective and perspective. 2024. № 1(17). pp. 41-48.
2. Artyushina O.V. The concept of violence in linguistics and the development of the concept of criminal law protection of personality // Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia bulletin. 2024. Vol. 15. № 1(55). pp. 39-45.
3. Deikina A.D., Yanchenko V.D., Levushkina O.N., Ustinov A.Yu., Komissarova L.Yu., Frolkova S.S. International scientific and practical conference «Text, speech culture, speech behavior in the teaching methodology of the Russian language» // Russian language at school. 2023. Vol. 84. № 5. pp. 102-104.
4. Egorova A.P., Puziy I.A., Teplyashin P.V. Criminological aspect of the negative consequences of using words of foreign origin // Scientific component. 2023. No. 3(19). pp. 72-80.
5. Elnikova S.I. On the issue of test control of the level of language proficiency // Russian word in Kyrgyzstan. 2024. № S3 (49). pp. 32-38.
6. Zakhartsev S.I., Ivanov I.I., Semenova I.V. Identification of false information by the investigator during the interrogation of the victim // Law enforcement monitoring. 2024. № 1(50). pp. 2-8.
7. Zotina E.V. The anthropology of telephone fraud using pretexting: a criminological study // Law enforcement monitoring. 2023. № 2(47). pp. 32-38.
8. Ilyin I.S. Methodological foundations of criminological research of demonstrative protest crime: purpose, principles, objectivity of research // Bulletin of economic security. 2022. № 1. pp. 99-106.
9. Karimova T.S. Hate speech in Internet communication // Policing. 2023. № 1. pp. 1-17.
10. Kostrova M.B. The use of mass information transmission channels as a method...committing crimes against public safety and public order: issues of linguistic form in criminal law and law enforcement practice // Criminal law: development strategy in the 21st century. 2024. № 2. pp. 171-181.

11. Kuznetsov V.O. Methodological aspects of linguistic expert research of correspondence on sexual topics with minors // Theory and practice of forensic examination. 2022. Vol. 17. № 1. pp. 107-114.
12. Marzaganova A.M. On the issue of criminal forms of social protest // Law and practice. 2024. № 3. pp. 72-77.
13. Petrenko V.V. The use of a linguistic approach to constructing dispositions of ongoing crimes using the example of escape from a place of imprisonment, from arrest or from custody // Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia bulletin. 2022. № 1(55). pp. 25-28.
14. Sekerazh T.N. On the terms and concepts reflecting the phenomena of Internet communication in cases of violation of sexual integrity of minors // Theory and practice of forensic examination. 2022. Vol. 17. № 1. pp. 130-136.
15. Simonenko E.I., Chernyshev S.A. Actual issues of criminalistic research of oral and written speech // Problems of law enforcement. 2024. № 4(58). pp. 30-36.

Влияние стиля педагогического общения тренера на психологический климат и спортивные результаты в группах, занимающихся лыжными гонками

Ислам Мамед Оглы Джолиев

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Байрамгельды Муджевурович Сапаров

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой Физического воспитания и спорта
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mister.saparov@ya.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Эдуард Юрьевич Башмаков

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mcfkis@mail.ru
ORCID 0000-0002-5308-8806

Владимир Анатольевич Обносов

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
obnosov.v@gmail.com
ORCID 0000-0001-5839-1946

Алексей Сергеевич Мишин

Старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия
mishin.aleksei-lex@yandex.ru
ORCID 0009-0008-1256-968X

Поступила в редакцию 01.07.2025
Принята 23.08.2025
Опубликована 30.09.2025

УДК 796.422:159.9:37.018.26
DOI 10.25726/11453-4241-5054-q
EDN SEUBTX

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)
OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Аннотация исследует влияние стиля педагогического общения тренера на психологический климат и спортивные результаты в группах лыжных гонок, обосновывая актуальность через рост вовлеченности молодежи и одновременно высокую долю отсева, где важную роль играют межличностные факторы в диаде «тренер–спортсмен» и в команде. Цель работы – количественно выявить связи между стилями общения (авторитарный, демократический, либеральный), параметрами климата (сплоченность, удовлетворенность взаимоотношениями, конфликтность) и результативностью, а также построить прогностическую модель для практического использования. В лонгитюдном исследовании (три сезона, 2020-2023) участвовали 24 тренера и 312 спортсменов 15-19 лет из Сибири и Урала; стиль диагностировался по опросникам тренера, анонимным оценкам спортсменов и экспертным суждениям; климат оценивался социометрией, шкалами атмосферы и межличностных отношений; результативность агрегировалась в Индекс спортивного прогресса, включавший динамику личных рекордов, стабильность выступлений, призовые места и подтверждение разрядов. Установлено, что демократический стиль формирует наиболее благоприятный климат (выше сплоченность и удовлетворенность, ниже конфликтность), который транслируется в лучшие и более стабильные результаты; группы с демократическим стилем демонстрируют максимальные значения интегрального прогресса и доли спортсменов, улучшающих личные рекорды, тогда как авторитарный стиль сопровождается поляризацией внутри команды, а либеральный – дезорганизацией. Обнаружено взаимодействие со спортивной квалификацией: негативный эффект авторитарности резко усиливается у высококвалифицированных атлетов, тогда как демократический стиль сохраняет универсальную эффективность. Построенная регрессионная модель показала высокую предсказательную силу, объясняя существенную долю вариативности спортивного прогресса через выраженность демократического стиля и уровень сплоченности; обсуждаются механизмы прямого влияния (осознанность, участие в принятии решений) и опосредованного эффекта через климат. Практические рекомендации включают развитие у тренеров коммуникативных и фасилитационных навыков, регулярную диагностику климата и адаптацию стиля по мере роста мастерства спортсменов; ограничения касаются региональной выборки и необходимости расширения метрик благополучия.

Ключевые слова

стиль педагогического общения, психологический климат, лыжные гонки, спортивные результаты, демократический стиль руководства.

Введение

Современный спорт высших достижений, в частности лыжные гонки, представляет собой сложную систему, эффективность функционирования которой определяется не только уровнем физической, технической и тактической подготовленности спортсменов, но и совокупностью психолого-педагогических факторов. В этой системе центральной фигурой, оказывающей системообразующее влияние на все компоненты подготовки, является тренер. Его профессиональная деятельность выходит далеко за рамки простого транслирования знаний и формирования двигательных навыков. Тренер выступает в роли организатора, наставника и, что особенно важно, ключевого модератора межличностных отношений в спортивном коллективе. Именно стиль его педагогического общения во многом детерминирует характер социально-психологического климата в группе, который, в свою очередь, напрямую или опосредованно влияет на тренировочную мотивацию, стабильность выступлений и итоговые спортивные результаты (Москвина, 2025).

Актуальность данного исследования подкрепляется и статистическими данными. По информации Министерства спорта Российской Федерации, за последние пять лет количество занимающихся в секциях лыжных гонок в системе детско-юношеских спортивных школ увеличилось на 9,4%, достигнув отметки в более чем 280 тысяч человек. Одновременно с этим, анализ данных о прекращении занятий спортом показывает, что до 35% юных спортсменов в возрасте 15-17 лет уходят из спорта, и среди причин, наряду с травмами и учебной нагрузкой, около 18% опрошенных указывают

на «некомфортную атмосферу в команде» и «конфликты с тренером» (Сазонова, 2023). Это свидетельствует о наличии серьезной проблемы в системе подготовки спортивного резерва, где психолого-педагогическому компоненту взаимодействия в диаде «тренер-спортсмен» и триаде «тренер-спортсмен-команда» уделяется недостаточное внимание.

Проблема заключается в том, что многие тренеры, особенно представители «старой школы», продолжают использовать преимущественно авторитарные методы управления, полагаясь на жесткую дисциплину и беспрекословное подчинение. Хотя такой подход может давать краткосрочный результат на начальных этапах подготовки, в долгосрочной перспективе он часто приводит к формированию неблагоприятного психологического климата, характеризующегося повышенной тревожностью, скрытой конфликтностью и отсутствием инициативы у спортсменов (Горелкина, 2022). Демократический стиль, предполагающий партнерские отношения и вовлечение атлетов в обсуждение тренировочного процесса, и либеральный (попустительский) стиль, характеризующийся отстраненностью тренера, также имеют свои специфические проявления и последствия (Сохликова, 2023). Однако до сих пор не существует однозначных, количественно обоснованных данных, системно увязывающих конкретные стили общения тренеров по лыжным гонкам с измеряемыми параметрами психологического климата и объективными спортивными показателями в динамике.

Таким образом, возникает научно-практическое противоречие между объективной необходимостью создания благоприятной психологической среды для максимальной реализации потенциала спортсменов-лыжников и недостаточной изученностью влияния стиля педагогического общения тренера как ключевого фактора формирования этой среды. Настоящее исследование направлено на разрешение данного противоречия путем количественного анализа взаимосвязей между стилем общения тренера, параметрами психологического климата и спортивной результативностью в группах, занимающихся лыжными гонками. Целью работы является выявление и математическое описание закономерностей этого влияния для разработки научно обоснованных рекомендаций по оптимизации деятельности тренеров.

Материалы и методы исследования

Методологической основой исследования послужили системный подход, позволяющий рассматривать взаимосвязь «стиль общения – климат – результат» как единую систему, а также принципы единства сознания и деятельности, нашедшие отражение в трудах отечественных психологов (Пашкин, 2022). Исследование носило комплексный характер и проводилось в течение трех полных соревновательных сезонов, с 2020 по 2023 год, что позволило обеспечить лонгитюдный характер сбора данных и отследить динамику изучаемых показателей. Эмпирическую базу составили три специализированные детско-юношеские спортивные школы олимпийского резерва (СДЮСШОР) и две областные школы высшего спортивного мастерства (ШВСМ), расположенные в Сибирском и Уральском федеральных округах.

В исследовании приняла участие репрезентативная выборка, включающая 24 тренера по лыжным гонкам с опытом работы от 5 до 28 лет и 312 спортсменов в возрасте от 15 до 19 лет, имеющих спортивную квалификацию от первого взрослого разряда до мастера спорта России. Формирование выборки осуществлялось методом стратифицированного отбора для обеспечения равномерного представительства спортсменов разного возраста, пола и уровня квалификации. Важным условием включения тренера и его группы в исследование было сохранение состава группы не менее чем на 85% на протяжении всего периода наблюдения.

Для диагностики доминирующего стиля педагогического общения тренера использовался комплекс из трех взаимодополняющих методик. Во-первых, применялась адаптированная для спортивной деятельности версия опросника «Стиль руководства коллективом» В.П. Захарова и Н.В. Журавлева, которую заполняли сами тренеры (Галушкина, 2025). Во-вторых, спортсмены оценивали стиль общения своего наставника с помощью специально разработанной анкеты, включающей 30 утверждений, описывающих поведенческие паттерны, характерные для авторитарного, демократического и либерального стилей. В-третьих, для объективизации данных проводился метод

экспертных оценок, где в качестве экспертов выступали два ведущих тренера-методиста из каждой спортивной школы (Маркина, 2023). Итоговая оценка стиля выводилась как интегральный показатель на основе всех трех источников данных.

Оценка социально-психологического климата в спортивных группах проводилась с использованием стандартизированных и валидизированных психодиагностических инструментов. Для измерения уровня групповой сплоченности применялся социометрический метод Дж. Морено в модификации Я.Л. Коломинского, позволяющий рассчитать индекс групповой сплоченности (ИГС). Уровень удовлетворенности спортсменов взаимоотношениями в команде и с тренером оценивался с помощью методики «Оценка психологической атмосферы в коллективе» по А.Ф. Фидлеру. Уровень конфликтности в группе диагностировался с помощью опросника «Диагностика межличностных отношений» Т. Лири в адаптации Л.Н. Собчик (Сазонова, 2023).

Спортивная результативность оценивалась не только по занятым местам на соревнованиях, но и через комплексный Индекс Спортивного Прогресса (ИСП), который рассчитывался для каждого спортсмена в конце каждого сезона. Данный индекс представлял собой взвешенную сумму нескольких показателей: динамика улучшения личных рекордов на ключевых дистанциях (вес 0,4), стабильность выступлений, измеряемая как коэффициент вариации результатов (вес 0,3), количество попаданий в число призеров на соревнованиях регионального и всероссийского уровня (вес 0,2) и выполнение или подтверждение спортивных разрядов (вес 0,1). Такой подход позволил получить более объективную и многогранную оценку спортивной успешности, не зависящую от случайных факторов (Зубова, 2022).

Статистическая обработка полученных эмпирических данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics версии 28.0. Для установления взаимосвязей между изучаемыми переменными применялся корреляционный анализ с расчетом коэффициента ранговой корреляции Спирмена, поскольку не все данные имели нормальное распределение. Для сравнения показателей в группах с разным стилем руководства тренера использовался дисперсионный анализ (ANOVA) с последующим применением апостериорного критерия Тьюки для выявления значимых межгрупповых различий (Смоленцева, 2023). Для построения прогностической модели влияния стиля общения и климата на результативность был применен метод множественного регрессионного анализа. Критический уровень статистической значимости принимался равным $p \leq 0,05$.

Обширная источниковедческая база исследования включила в себя 68 публикаций, в том числе 42 статьи в рецензируемых научных журналах, 8 монографий и 18 диссертационных исследований, посвященных проблемам психологии спорта, педагогики высших достижений и теории межличностного общения. Анализ литературы позволил сформировать теоретико-методологический фундамент работы и корректно интерпретировать полученные эмпирические результаты (Германов, 2022; Миних, 2022; Никулина, 2025; Плюснина, 2022; Симаков, 2023).

Результаты и обсуждение

Первоочередной задачей нашего исследования стало установление характера и тесноты связи между доминирующим стилем педагогического общения тренера и ключевыми параметрами социально-психологического климата в спортивной группе. Предполагалось, что различные стили будут формировать качественно отличную атмосферу в коллективе, что является предпосылкой для дальнейшего анализа их влияния на спортивные результаты. Для проверки этой гипотезы был проведен корреляционный анализ между выраженностью черт каждого из трех стилей (авторитарного, демократического, либерального) и интегральными показателями климата: индексом групповой сплоченности (ИГС), уровнем удовлетворенности взаимоотношениями (УВ) и уровнем конфликтности (УК).

Полученные данные, представленные в сводной таблице, наглядно демонстрируют наличие статистически значимых взаимосвязей между изучаемыми переменными (табл. 1). Анализ коэффициентов корреляции позволяет сделать ряд важных заключений о специфике влияния каждого стиля на формирование внутrigрупповой среды.

Таблица 1. Корреляционная матрица взаимосвязей между стилем общения тренера и параметрами психологического климата (n=312)

Показатель	Индекс групповой сплоченности (ИГС)	Уровень удовлетворенности взаимоотношениями (УВ)	Уровень конфликтности (УК)
Выраженность авторитарного стиля	-0,488**	-0,591**	0,613**
Выраженность демократического стиля	0,702**	0,645**	-0,524**
Выраженность либерального стиля	-0,217*	-0,189*	0,346**

Примечание: ** – корреляция значима на уровне $p < 0,01$; * – корреляция значима на уровне $p < 0,05$.

Как видно из таблицы 1, демократический стиль общения демонстрирует сильную положительную корреляцию с индексом групповой сплоченности ($r=0,702$) и уровнем удовлетворенности взаимоотношениями ($r=0,645$). Это свидетельствует о том, что тренеры, склонные к партнерскому диалогу, учету мнения спортсменов и совместному принятию решений, формируют в коллективе атмосферу доверия, взаимопомощи и психологического комфорта. Одновременно наблюдается сильная отрицательная связь демократического стиля с уровнем конфликтности ($r=-0,524$), что логично объясняется преобладанием конструктивных способов разрешения противоречий в таких группах.

Прямо противоположная картина наблюдается при доминировании авторитарного стиля. Выявлена сильная отрицательная связь с показателями сплоченности ($r=-0,488$) и удовлетворенности ($r=-0,591$), а также сильная положительная связь с уровнем конфликтности ($r=0,613$). Это означает, что директивные методы управления, основанные на жестком контроле и подавлении инициативы, ведут к отчуждению спортсменов, формированию микрогрупп, основанных на противостоянии тренеру, и накоплению скрытого недовольства, которое прорывается в виде открытых и скрытых конфликтов. Либеральный (попустительский) стиль показал более слабые, но также статистически значимые связи: отрицательные с ИГС и УВ и положительную с УК. Это можно интерпретировать как следствие самоустранения тренера от управления коллективом, что приводит к дезорганизации, стихийному возникновению конфликтов и общему снижению психологического тонуса в группе.

Следующим этапом исследования стал сравнительный анализ объективных спортивных результатов, продемонстрированных группами, в которых тренеры придерживались различных доминирующих стилей общения. Для этого все участвующие в исследовании группы были разделены на три кластера в соответствии с преобладающим стилем их наставника: «авторитарный» (8 тренеров, 108 спортсменов), «демократический» (10 тренеров, 126 спортсменов) и «либеральный» (6 тренеров, 78 спортсменов). В качестве основного критерия эффективности использовался усредненный по группе Индекс Спортивного Прогресса (ИСП), а также процент спортсменов, улучшивших свои личные рекорды в течение сезона.

Результаты дисперсионного анализа показали наличие статистически значимых различий между группами по обоим показателям, что позволило перейти к детальному сравнению средних значений (табл. 2). Эти данные служат прямым подтверждением гипотезы о влиянии стиля общения не только на атмосферу, но и на конечный спортивный продукт.

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей спортивной результативности в группах с различным стилем педагогического общения тренера (средние значения за 3 сезона)

Стиль педагогического общения	Средний Индекс Спортивного Прогресса (ИСП)	Стандартное отклонение ИСП	Процент спортсменов, улучшивших личный рекорд (%)
Авторитарный	0,68	0,21	61,3

Демократический	0,83	0,12	84,9
Либеральный	0,45	0,19	42,1

Анализ данных таблицы 2 выявляет очевидное преимущество демократического стиля руководства. Группы, ведомые тренерами-демократами, демонстрируют наивысший средний Индекс Спортивного Прогресса (0,83), что на 22,1% выше, чем в «авторитарных» группах, и на 84,4% выше, чем в «либеральных». Кроме того, в этих группах наблюдается наименьшее стандартное отклонение (0,12), что свидетельствует о высокой стабильности и равномерности прогресса большинства спортсменов. Максимальный процент атлетов, улучшивших свои личные достижения (84,9%), также зафиксирован в этой категории. Это подтверждает, что благоприятный психологический климат, создаваемый демократическим стилем, трансформируется в высокую тренировочную мотивацию и, как следствие, в устойчивый рост спортивных результатов.

Группы с авторитарным стилем руководства показывают средние результаты (ИСП=0,68). Интересно отметить более высокое стандартное отклонение (0,21), что может указывать на поляризацию внутри группы: отдельные, наиболее психологически устойчивые спортсмены могут показывать высокий прогресс, в то время как большинство демонстрирует стагнацию или регресс из-за психологического давления. Наихудшие показатели по всем параметрам зафиксированы в группах с либеральным стилем (ИСП=0,45), что подтверждает тезис о необходимости активной управляющей роли тренера в спорте высших достижений.

Для более глубокого понимания механизмов влияния было решено проверить, не является ли эффект от стиля общения опосредованным уровнем спортивной квалификации атлетов. Была выдвинута гипотеза о том, что спортсмены разного уровня мастерства могут по-разному реагировать на один и тот же стиль руководства. Для проверки этой гипотезы был проведен двухфакторный дисперсионный анализ, где в качестве факторов выступали «стиль тренера» и «квалификация спортсмена» (две градации: «массовые разряды» – I-II взрослый, и «высокая квалификация» – КМС-МС). В качестве зависимой переменной был взят Индекс психологического благополучия (ИПБ), рассчитанный как среднее арифметическое из нормированных показателей ИГС и УВ.

Результаты анализа показали не только значимое влияние обоих факторов по отдельности, но и, что более важно, статистически значимый эффект их взаимодействия ($F=4,82$; $p=0,029$). Это означает, что влияние стиля тренера на психологическое благополучие спортсмена зависит от уровня его квалификации (табл. 3).

Таблица 3. Средние значения Индекса психологического благополучия (ИПБ) в зависимости от стиля тренера и квалификации спортсменов

Квалификация спортсмена	Авторитарный стиль	Демократический стиль	Либеральный стиль
Массовые разряды (n=178)	5,82	8,11	4,33
Высокая квалификация (n=134)	3,94	8,92	4,01

Данные таблицы 3 раскрывают интересную закономерность. Если для спортсменов массовых разрядов разница в уровне психологического благополучия между «демократической» (8,11) и «авторитарной» (5,82) группами существенна, то для спортсменов высокой квалификации она становится драматической (8,92 против 3,94). Это можно объяснить тем, что начинающие спортсмены в большей степени нуждаются в четких указаниях и строгой структуре, поэтому авторитарный стиль воспринимается ими как менее деструктивный. Однако для опытных, высококвалифицированных атлетов, обладающих собственным видением тренировочного процесса, директивный подход является мощным демотивирующим фактором, резко снижающим их психологическое благополучие. Демократический стиль, напротив, оказывается универсально эффективным, причем его положительное влияние даже несколько усиливается с ростом мастерства спортсменов, так как позволяет им вносить ценный вклад в планирование подготовки.

На завершающем этапе анализа была предпринята попытка построить прогностическую модель, позволяющую количественно оценить вклад стиля общения и создаваемого им психологического климата в итоговую спортивную результативность. С помощью метода пошагового множественного регрессионного анализа в качестве предикторов были использованы показатели выраженности демократического стиля (как наиболее значимого) и Индекс групповой сплоченности (как ключевой параметр климата), а в качестве зависимой переменной – Индекс Спортивного Прогресса (ИСП).

Результаты регрессионного анализа показали высокую прогностическую ценность построенной модели ($R^2=0,618$), что означает, что 61,8% всей дисперсии спортивного прогресса в исследуемой выборке объясняется двумя включенными в модель факторами (табл. 4).

Таблица 4. Результаты множественного регрессионного анализа для прогнозирования Индекса Спортивного Прогресса (ИСП)

Предиктор	Нестандартизованный коэффициент (B)	Стандартная ошибка B	Стандартизованный коэффициент (Бета)	t-критерий	Значимость (p)
(Константа)	0,112	0,041		2,732	0,007
Выраженность демократического стиля	0,381	0,053	0,455	7,189	<0,001
Индекс групповой сплоченности (ИГС)	0,429	0,068	0,398	6,309	<0,001

Полученная модель может быть представлена уравнением регрессии: $ИСП = 0,112 + 0,381 * (\text{Выраженность демократического стиля}) + 0,429 * (\text{Индекс групповой сплоченности})$. Оба предиктора вносят статистически высокозначимый вклад в объяснение результативности ($p < 0,001$). Стандартизованные коэффициенты Бета показывают, что влияние выраженности демократического стиля ($\beta=0,455$) несколько превосходит прямое влияние групповой сплоченности ($\beta=0,398$). Это позволяет утверждать, что демократический стиль общения тренера оказывает на спортивный прогресс как прямое воздействие (через оптимизацию тренировочных нагрузок, повышение осознанности спортсменов), так и опосредованное – через формирование благоприятного психологического климата и, в частности, высокой групповой сплоченности. Данная модель имеет не только теоретическую, но и практическую ценность, так как позволяет прогнозировать потенциал роста спортивных результатов группы на основе оценки стиля работы тренера и состояния межличностных отношений в команде.

Заключение

Проведенное комплексное лонгитюдное исследование позволило получить объективные, количественно обоснованные данные, подтверждающие и конкретизирующие фундаментальное влияние стиля педагогического общения тренера на всю систему «психологический климат – спортивный результат» в группах, занимающихся лыжными гонками. Установлено, что этот фактор не является второстепенным, а выступает в качестве одного из системообразующих элементов, во многом предопределяющего эффективность многолетней подготовки спортивного резерва.

Главный вывод исследования заключается в доказанном преимуществе демократического стиля общения. Статистически подтверждено, что данный стиль формирует наиболее благоприятный социально-психологический климат, характеризующийся сильной положительной корреляцией с индексом групповой сплоченности ($r=0,702$) и удовлетворенностью взаимоотношениями ($r=0,645$), а также сильной отрицательной связью с уровнем конфликтности ($r=-0,524$). Этот благоприятный фон, в свою очередь, напрямую трансформируется в более высокие и, что немаловажно, более стабильные спортивные результаты. Группы с доминированием демократического стиля у тренера показали средний

Индекс Спортивного Прогресса на 22,1% выше, чем в группах с авторитарным стилем, и на 84,4% выше, чем в группах с либеральным стилем.

Исследование выявило важный модулирующий эффект уровня квалификации спортсменов. Установлено, что негативное влияние авторитарного стиля на психологическое благополучие атлетов многократно усиливается по мере роста их спортивного мастерства. Если для спортсменов массовых разрядов директивный подход является скорее некомфортным, то для атлетов высокой квалификации он становится мощным демотивирующим и деструктивным фактором, снижающим Индекс психологического благополучия более чем в два раза по сравнению со спортсменами, тренирующимися у тренеров-демократов. Это указывает на необходимость дифференцированного подхода и обязательной эволюции стиля общения тренера по мере взросления и профессионального роста его воспитанников.

Разработанная в ходе исследования регрессионная модель продемонстрировала высокую прогностическую силу. Установлено, что два фактора – выраженность демократического стиля и индекс групповой сплоченности – способны объяснить до 61,8% вариативности спортивного прогресса. Это открывает перспективы для практического применения полученных результатов. На основе предложенной модели могут быть разработаны диагностические комплексы для оценки эффективности работы тренеров, а также системы раннего прогнозирования успешности спортивных коллективов. Результаты исследования могут лечь в основу программ повышения квалификации тренерских кадров, в которых акцент будет смещен с узкоспециальных знаний на развитие психолого-педагогических компетенций, в частности, навыков конструктивного общения и управления групповой динамикой. Внедрение этих разработок в практику позволит не только повысить спортивные результаты, но и будет способствовать гуманизации спорта, снижению отсева талантливых спортсменов и формированию гармонично развитой личности.

Список литературы

1. Галушкина Д.А., Севастьянов В.В., Бугаков А.И. К вопросу о значении психологической подготовки в соревновательной деятельности легкоатлетов-спринтеров. // Культура физическая и здоровье. 2025. № 1(93). С. 257-260.
2. Германов Г.Н., Цуканова Е.Г., Черенкова Е.С. Психологический «портрет» высококвалифицированных спортсменов различных видов спорта. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 9(211). С. 529-534.
3. Горелкин С.И., Коник А.А., Крупенникова К.К., Иваненко А.А. Психологические тренинги в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. // Культура физическая и здоровье. 2022. № 4(84). С. 156-160.
4. Зубова А. Взаимосвязь между темпераментом человека и выбором спортивной деятельности. // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2022. № 3(27). С. 100-105.
5. Маркина И.В. Основополагающие аспекты психологической подготовки лыжника-гонщика. // Бизнес и общество. 2023. № 1(37). С. 60-63.
6. Миних М.И., Манжелей И.В. Изучение значимых качеств тренеров студенческих спортивных команд. // Теория и практика физической культуры. 2022. № 3. С. 93.
7. Москвина Н.В., Лавриненко Ю.В. Взаимодействие психологических характеристик спортсменов-гимнастов с применяемыми копинг-стратегиями. // Психология и педагогика спортивной деятельности. 2025. № 1(72). С. 36-38.
8. Никулина Т.И., Матафонова С.И. Взаимосвязь социально-психологических установок и личностной готовности к достижениям у спортсменов. // Теория и практика физической культуры. 2025. № 1. С. 74.
9. Пашкин С.Б., Турчин А.С. Исследование влияния психологических аспектов отношений спортсмена и тренера на результаты деятельности. // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. 2022. № 4(21). С. 16-24.

10. Плюснина А.В. Эмпирическое исследование факторов психологической готовности к соревнованиям у спортсменов. // Психология и педагогика в Крыму: пути развития. 2022. № 4. С. 114-122.
11. Рубин В.С., Трунева Т.В. Влияние самооценки спортсменов и оценки спортсменами тренеров на их взаимодействие в процессе многолетней подготовки по видам спорта. // Психология и педагогика спортивной деятельности. 2022. № 2(62). С. 5-11.
12. Сазонова С.Л., Парфенова А.М., Бирин О.А. Теоретико-методологические аспекты психологической подготовки спортсменов. // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2023. Т. 11. № 3. С. 41-45.
13. Симаков А.М., Симакова Н.А., Паульс А.А., Чистяков В.А. Определение типологии личности спортсменов для обеспечения комфортного психологического климата в сборной команде на предсоревновательном этапе подготовки. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 2(216). С. 444-447.
14. Смоленцева В.Н. Исследование и оптимизация статуса хоккеиста в системе межличностных отношений спортивной команды. // Вестник спортивной науки. 2023. № 4. С. 79-83.
15. Сохликова В.А. Работа психолога в рамках запроса на психологическую помощь в спорте. // Актуальные вопросы спортивной психологии и педагогики. 2023. Т. 3. № 2. С. 98-111.

The influence of the coach's pedagogical communication style on the psychological climate and athletic performance in ski racing groups

Islam M. Oglu Dzholiev

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
djolievislam@mail.ru
ORCID 0009-0004-1045-9664

Bayramgeldy M. Saparov

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mister.saparov@ya.ru
ORCID 0009-0008-4190-802X

Eduard Yu. Bashmakov

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mcfkis@mail.ru
ORCID 0000-0002-5308-8806

Vladimir A. Obnosov

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
obnosov.v@gmail.com
ORCID 0000-0001-5839-1946

Alexey S. Mishin

Senior Lecturer
Ural State Agrarian University
Yekaterinburg, Russia
mishin.aleksei-lex@yandex.ru
ORCID 0009-0008-1256-968X

Received 01.07.2025

Accepted 23.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 796.422:159.9:37.018.26

DOI 10.25726/11453-4241-5054-q

EDN SEUBTX

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The abstract explores the influence of the coach's pedagogical communication style on the psychological climate and athletic performance in ski racing groups, substantiating the relevance through increased youth involvement and at the same time a high dropout rate, where interpersonal factors play an important role in the coach-athlete dyad and in the team. The aim of the work is to quantify the links between communication styles (authoritarian, democratic, liberal), climate parameters (cohesion, relationship satisfaction, conflict) and performance, as well as to build a predictive model for practical use. The longitudinal study (three seasons, 2020-2023) involved 24 coaches and 312 athletes aged 15-19 from Siberia and the Urals; style was diagnosed using coach's questionnaires, anonymous assessments of athletes and expert judgments; climate was assessed by sociometry, scales of atmosphere and interpersonal relationships; performance was aggregated into an Index of sports progress, which included the dynamics of personal records, stability of performances, prizes and confirmation of ranks. It has been established that the democratic style creates the most favorable climate (higher cohesion and satisfaction, lower conflict), which translates into better and more stable results.; groups with a democratic style demonstrate the maximum values of integral progress and the proportion of athletes who improve personal records, while the authoritarian style is accompanied by polarization within the team, and the liberal style is accompanied by disorganization. An interaction with sports qualifications was found: the negative effect of authoritarianism is sharply enhanced in highly qualified athletes, while the democratic style retains universal effectiveness. The constructed regression model showed high predictive power, explaining a significant proportion of the variability of sports progress through the expression of a democratic style and the level of cohesion; the mechanisms of direct influence (awareness, participation in decision-making) and indirect effect through climate are discussed. Practical recommendations include the development of coaches' communication and facilitation skills, regular climate diagnostics, and style adaptation as athletes' skills grow; limitations relate to regional sampling and the need to expand well-being metrics.

Keywords

pedagogical communication style, psychological climate, ski racing, sports results, democratic leadership style.

References

1. Galushkina D.A., Sevastyanov V.V., Bugakov A.I. On the importance of psychological training in the competitive activities of track and field sprinters // Physical culture and health. 2025. № 1(93). pp. 257-260.

2. Germanov G.N., Tsukanova E.G., Cherenkova E.S. Psychological «portrait» of highly qualified athletes of various sports // Lesgaft University scientific notes. 2022. № 9(211). pp. 529-534.
3. Gorelkin S.I., Konik A.A., Krupennikova K.K., Ivanenko A.A. Psychological trainings in the system of training highly qualified athletes // Physical culture and health. 2022. № 4(84). pp. 156-160.
4. Zubova A. The relationship between human temperament and the choice of sports activities // Human health, theory and methodology of physical culture and sports. 2022. № 3(27). pp. 100-105.
5. Markina I.V. Fundamental aspects of psychological training of a ski racer // Business and society. 2023. № 1(37). pp. 60-63.
6. Minikh M.I., Manzheley I.V. The study of significant qualities of coaches of student sports teams. // Theory and practice of physical culture. 2022. № 3. P. 93.
7. Moskvina N.V., Lavrinenko Yu.V. Interaction of psychological characteristics of gymnasts with applied coping strategies // Psychology and pedagogy of sports activity. 2025. № 1(72). pp. 36-38.
8. Nikulina T.I., Matafonova S.I. Interrelation of socio-psychological attitudes and personal readiness for achievements in athletes // Theory and practice of physical culture. 2025. № 1. P. 74.
9. Pashkin S.B., Turchin A.S. Investigation of the influence of psychological aspects of athlete-coach relations on performance // St. Petersburg Military Institute of the National Guard Troops Bulletin. 2022. № 4(21). pp. 16-24.
10. Plyusnina A.V. Empirical study of factors of psychological readiness for competitions among athletes // Psychology and pedagogy in Crimea: ways of development. 2022. № 4. pp. 114-122.
11. Rubin V.S., Truneva T.V. The influence of athletes' self-assessment and athletes' assessment of coaches on their interaction during long-term sports training // Psychology and pedagogy of sports activity. 2022. № 2(62). pp. 5-11.
12. Sazonova S.L., Parfenova A.M., Birina O.A. Theoretical and methodological aspects of psychological training of athletes // Scientific and educational foundations in physical culture and sports. 2023. Vol. 11. № 3. pp. 41-45.
13. Simakov A.M., Simakova N.A., Pauls A.A., Chistyakov V.A. Determination of the personality typology of athletes to ensure a comfortable psychological climate in the national team at the pre-competition stage of preparation // Lesgaft University scientific notes. 2023. № 2(216). pp. 444-447.
14. Smolentseva V.N. Research and optimization of the status of a hockey player in the system of interpersonal relations of a sports team // Bulletin of sports science. 2023. № 4. pp. 79-83.
15. Sokhlikova V.A. The work of a psychologist as part of a request for psychological assistance in sports // Current issues of sports psychology and pedagogy. 2023. Vol. 3. № 2. pp. 98-111.

**Внедрение инновационных практик управления персоналом в школах для повышения
эффективности педагогического процесса**

Тамара Евгеньевна Демидова

Доктор педагогических наук, профессор кафедры Методики начального образования и педагогического менеджмента
Брянский государственный университет им. ак. И.Г. Петровского
Брянск, Россия
demidova_te@mail.ru
0000-0003-0939-9911

Наталья Юрьевна Моспанова

Кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой Методики начального образования и педагогического менеджмента
Брянский государственный университет им. ак. И.Г. Петровского
Брянск, Россия
Mo_nati76@mail.ru
0000-0002-5959-6027

Ирина Николаевна Чижевская

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры Методики начального образования и педагогического менеджмента
Брянский государственный университет им. ак. И.Г. Петровского
Брянск, Россия
91919070@mail.ru
0000-0002-3327-326X

Поступила в редакцию 11.07.2025

Принята 22.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 005.963:37.014.5

DOI 10.25726/e3733-5759-6751-f

EDN TMADDU

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Данное исследование посвящено анализу и оценке эффективности внедрения инновационных практик управления педагогическим персоналом в современных образовательных учреждениях. В работе представлены результаты комплексного исследования, охватывающего 126 школ из 8 регионов Российской Федерации, проведенного в период 2021-2023 годов. Методологический инструментарий исследования включал сочетание количественных и качественных методов: структурированные интервью с руководителями образовательных учреждений ($n=214$), анкетирование педагогических работников ($n=1842$), анализ статистических показателей эффективности образовательного процесса, а также лонгитюдный мониторинг образовательных результатов учащихся. Полученные данные свидетельствуют о статистически значимой корреляции между внедрением интегрированных моделей управления педагогическим персоналом и повышением ключевых показателей эффективности образовательного процесса ($r=0.76$, $p<0.001$). Установлено, что имплементация компетентностного подхода в системе подбора и развития педагогических кадров способствует увеличению академической

успеваемости учащихся на 17,3% и снижению профессионального выгорания учителей на 22,5%. Разработанная в рамках исследования модель дифференцированного стимулирования педагогических работников демонстрирует высокую прогностическую валидность ($R^2=0.82$) в отношении качественных показателей образовательного процесса. Результаты исследования расширяют теоретические представления о механизмах взаимосвязи управленческих практик и педагогической эффективности, а также предлагают верифицированный инструментарий для оптимизации кадровой политики в образовательных учреждениях.

Ключевые слова

Управление педагогическим персоналом, инновационные HR-практики, эффективность образовательного процесса, компетентностный подход, организационная культура школы.

Введение

Современные образовательные учреждения функционируют в условиях динамично меняющейся социальной, экономической и технологической среды, что предъявляет повышенные требования к эффективности организации педагогического процесса и качеству человеческого капитала в сфере образования. Трансформация образовательной парадигмы, обусловленная глобальными вызовами цифровизации, персонализации обучения и ориентации на формирование компетенций будущего, неизбежно актуализирует потребность в модернизации существующих подходов к управлению педагогическим персоналом (Проняева, 2016). Традиционные модели администрирования в образовательных учреждениях, характеризующиеся высокой степенью централизации, бюрократизации и формализации управленческих процессов, демонстрируют ограниченную эффективность в контексте современных требований к образовательным результатам и профессиональному развитию педагогов (Красностанова, 2016). Парадигмальный сдвиг в понимании миссии школы и трансформация профессиональной роли учителя от транслятора знаний к фасилитатору образовательного процесса требуют соответствующих изменений в организационной культуре образовательных учреждений и практиках управления человеческими ресурсами (Долженко, 2013). Анализ актуальных исследований свидетельствует о значительном потенциале применения современных концепций HR-менеджмента в образовательном контексте, однако эмпирически верифицированные модели адаптации бизнес-ориентированных HR-практик к специфике образовательных учреждений остаются недостаточно разработанными (Федоров, 2019).

Концептуальный анализ существующей научной литературы позволяет выявить несколько доминирующих направлений в исследовании взаимосвязи между практиками управления персоналом и эффективностью образовательного процесса. Первое направление фокусируется на адаптации стратегического подхода к управлению человеческими ресурсами в контексте образовательных учреждений, акцентируя внимание на согласовании HR-стратегии с институциональными целями школы и образовательными приоритетами (Шипилина, 2017). Второе направление сконцентрировано на изучении влияния организационной культуры и лидерских практик на мотивацию, удовлетворенность и профессиональное развитие педагогов, что, в свою очередь, рассматривается как ключевой фактор повышения эффективности образовательного процесса (Егоров, 2021). Третье направление исследует потенциал внедрения компетентностного подхода в системе подбора, оценки и развития педагогических кадров, что предполагает идентификацию и формирование ключевых компетенций, необходимых для успешной реализации современных образовательных задач (Миронова, 2019). Четвертое направление ориентировано на разработку и имплементацию дифференцированных систем стимулирования и вознаграждения педагогов, основанных на объективных показателях эффективности и учитывающих многомерность педагогической деятельности (Воронцова, 2020). Наконец, пятое направление исследует взаимосвязь между практиками управления знаниями в образовательных учреждениях и формированием профессиональных обучающихся сообществ как инструмента непрерывного совершенствования педагогической практики и повышения образовательных результатов (Ильченко, 2018).

Анализ терминологического аппарата исследуемой проблематики выявляет значительную вариативность в определении ключевых понятий, что затрудняет концептуализацию и операционализацию исследовательских конструктов. Термин «инновационные практики управления персоналом» в контексте образовательных учреждений интерпретируется исследователями диверсифицированно: от узкого понимания, ограниченного внедрением современных технологических решений в администрирование кадровых процессов, до расширенной трактовки, охватывающей трансформацию организационной культуры и парадигмы взаимодействия с педагогическими работниками. В рамках настоящего исследования под инновационными практиками управления персоналом понимается системный комплекс взаимосвязанных подходов, методов и инструментов, направленных на аттракцию, развитие, мотивацию и удержание педагогических кадров, основанный на принципах стратегической ориентации, проактивности, персонализации и непрерывного совершенствования. Эффективность педагогического процесса рассматривается как многомерный конструкт, интегрирующий академические достижения учащихся, развитие их метапредметных компетенций, психологическое благополучие всех участников образовательного процесса, а также организационную жизнеспособность и адаптивность образовательного учреждения (Денисенко, 2023).

Несмотря на растущий интерес к проблематике инновационного HR-менеджмента в образовательных учреждениях, существующая научная литература характеризуется рядом существенных лакун. Во-первых, большинство исследований фокусируется на изучении отдельных аспектов управления персоналом без учета системного характера данного процесса и взаимозависимости различных HR-практик (Герасимов, 2017). Во-вторых, наблюдается дефицит эмпирических исследований, устанавливающих каузальные связи между конкретными HR-практиками и объективными показателями эффективности образовательного процесса с учетом контекстуальных факторов (Громова, 2022). В-третьих, недостаточно изучены механизмы адаптации инновационных HR-практик, доказавших свою эффективность в бизнес-среде, к специфическим условиям образовательных учреждений, функционирующих в рамках иной институциональной логики и ценностной парадигмы (Денисенко, 2023). В-четвертых, остается открытым вопрос о разработке интегрированной модели оценки эффективности HR-практик в образовательных учреждениях, учитывающей как непосредственные результаты (удовлетворенность и вовлеченность педагогов), так и опосредованные эффекты (качество образовательных результатов) (Воронцова, 2020; Сенчунова, 2019).

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью преодоления вышеуказанных теоретических и практических ограничений посредством разработки и эмпирической верификации комплексной модели внедрения инновационных практик управления персоналом в образовательных учреждениях. Оригинальность предлагаемого подхода заключается в интеграции стратегического, компетентностного и культурно-трансформационного аспектов HR-менеджмента с учетом специфики образовательного контекста и актуальных трендов развития педагогической профессии. В отличие от предшествующих исследований, концентрировавшихся преимущественно на анализе отдельных HR-практик или их влиянии на промежуточные переменные (такие как удовлетворенность педагогов), данная работа направлена на установление комплексных взаимосвязей между системой управления персоналом и многомерными показателями эффективности педагогического процесса. Предлагаемый интегративный подход позволяет преодолеть фрагментарность существующих исследований и предложить верифицированные рекомендации для оптимизации кадровой политики образовательных учреждений с учетом актуальных вызовов и долгосрочных перспектив развития образовательной сферы (Громова, 2022; Сенчунова, 2019).

Материалы и методы исследования

Исследование базировалось на комплексной методологической стратегии, интегрирующей количественные и качественные подходы для обеспечения методологической триангуляции и повышения валидности полученных результатов. Выбор смешанной методологии обусловлен многомерностью исследуемого феномена и необходимостью как выявления статистически значимых закономерностей, так и углубленного понимания контекстуальных факторов и процессуальных аспектов

внедрения инновационных HR-практик в образовательных учреждениях (Проняева, 2016). Исследовательский дизайн был основан на последовательной пояснительной стратегии (sequential explanatory design), предполагающей первоначальный сбор и анализ количественных данных с последующим проведением качественного исследования для интерпретации и контекстуализации полученных статистических результатов (Воронцова, 2020).

Эмпирическую базу исследования составили 126 образовательных учреждений из 8 регионов Российской Федерации, отобранных на основе стратифицированной случайной выборки с учетом географического расположения (мегаполис, крупный город, малый город, сельская местность), типа учреждения (общеобразовательная школа, гимназия, лицей) и показателей социально-экономического статуса контингента учащихся. Критериями включения образовательных учреждений в выборку являлись: функционирование в статусе юридического лица не менее 5 лет, минимальная численность педагогического коллектива – 25 человек, отсутствие статуса экспериментальной площадки федерального уровня. Выборка педагогических работников ($n=1842$) формировалась на основе кластерного отбора с последующей рандомизацией внутри кластеров для минимизации систематических смещений. Распределение респондентов по возрасту, стажу работы, квалификационной категории и предметной специализации соответствовало генеральной совокупности педагогических работников исследуемых регионов ($\chi^2 = 3.47$, $p > 0.05$) (Красностанова, 2016).

Сбор эмпирических данных осуществлялся в период с сентября 2021 по июнь 2023 года и включал несколько последовательных этапов. На первом этапе проводился анализ организационной документации образовательных учреждений (локальные нормативные акты, регламентирующие кадровую политику, стратегические планы развития, отчеты о самообследовании) для идентификации формально закрепленных HR-практик и оценки их соответствия концептуальным моделям инновационного управления персоналом. На втором этапе осуществлялось структурированное анкетирование педагогических работников с использованием валидизированного инструментария, включающего следующие диагностические блоки: восприятие практик управления персоналом (адаптированная версия HR Practices Perception Questionnaire, α Кронбаха = 0.87), уровень профессиональной вовлеченности (Utrecht Work Engagement Scale, α Кронбаха = 0.92), организационная приверженность (Organizational Commitment Questionnaire, α Кронбаха = 0.84), профессиональное благополучие (Teacher Well-being Scale, α Кронбаха = 0.89), самооценка профессиональной эффективности (Teacher Self-efficacy Scale, α Кронбаха = 0.91) (Долженко, 2013).

На третьем этапе проводились полуструктурированные интервью с представителями административного корпуса образовательных учреждений ($n=214$), включая директоров, заместителей директоров по учебно-воспитательной работе и руководителей кадровых служб. Интервью фокусировались на выявлении стратегических приоритетов в области управления персоналом, барьеров и факторов успеха при внедрении инновационных HR-практик, а также субъективной оценки их эффективности. Продолжительность интервью варьировалась от 45 до 90 минут; все интервью записывались с согласия респондентов и впоследствии транскрибировались для проведения тематического контент-анализа. На четвертом этапе осуществлялся сбор объективных показателей эффективности образовательного процесса, включая академические достижения учащихся (результаты стандартизированных тестирований, государственной итоговой аттестации, участия в олимпиадах), показатели кадровой стабильности (коэффициент текучести педагогических кадров, средний стаж работы в данном учреждении), метрики профессионального развития педагогов (доля педагогов, прошедших повышение квалификации, количество публикаций и методических разработок) и индикаторы организационного развития (инновационная активность, участие в сетевых проектах, привлечение внебюджетных ресурсов) (Федоров, 2019).

Анализ данных осуществлялся с применением многоуровневого методологического подхода, включающего как описательную, так и инференциальную статистику. Для обработки количественных данных использовался статистический пакет SPSS 27.0 и программная среда R 4.1.2. Первичный анализ включал расчет дескриптивных статистик, проверку нормальности распределения (критерий Колмогорова-Смирнова) и оценку надежности инструментария (α Кронбаха). Для выявления структуры

взаимосвязей между различными HR-практиками применялся эксплораторный факторный анализ (метод главных компонент с варимакс-вращением, КМО = 0.83, критерий Бартлетта $p < 0.001$). Оценка различий между группами образовательных учреждений осуществлялась с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с последующими *post hoc* тестами (критерий Тьюки). Для моделирования взаимосвязей между практиками управления персоналом и показателями эффективности образовательного процесса применялись методы множественной регрессии, путевого анализа и структурного моделирования (SEM) с использованием робастного метода максимального правдоподобия для учета возможных отклонений от нормального распределения (Шипилина, 2017).

Качественные данные, полученные в ходе интервью и анализа документации, обрабатывались с применением методологии обоснованной теории (*grounded theory*) и тематического контент-анализа. Аналитический процесс включал открытое кодирование транскриптов интервью, идентификацию концептуальных категорий, осевое кодирование для выявления взаимосвязей между категориями и селективное кодирование для интеграции выявленных категорий в концептуальную модель (Ильченко, 2018). Для обеспечения надежности качественного анализа использовалась процедура независимого кодирования двумя исследователями с последующим расчетом коэффициента согласованности (κ Козна = 0.78, что соответствует уровню «существенное согласие»). Для интеграции количественных и качественных результатов применялась стратегия комплементарности, предполагающая использование качественных данных для углубленной интерпретации статистических закономерностей и учета контекстуальных факторов (Егоров, 2021).

Для обеспечения валидности исследования были предприняты следующие меры: применение методологической триангуляции (сочетание количественных и качественных методов); использование множественных источников данных (педагогические работники, административный персонал, документация, объективные показатели эффективности); контроль потенциальных искажающих переменных (социально-экономический статус контингента учащихся, ресурсная обеспеченность образовательных учреждений, региональная специфика); валидизация исследовательского инструментария в пилотном исследовании ($n=124$); проверка экологической валидности результатов посредством обсуждения предварительных выводов с представителями профессионального сообщества (проведение 3 фокус-групп с руководителями образовательных учреждений, $n=28$) [9]. Соблюдение этических принципов исследования обеспечивалось посредством получения информированного согласия от всех участников, гарантирования конфиденциальности персональных данных, предоставления участникам права отказаться от участия на любом этапе исследования без каких-либо негативных последствий, а также получения одобрения исследовательского протокола этическим комитетом (Герасимов, 2017).

Результаты и обсуждение

Результаты комплексного анализа внедрения инновационных практик управления персоналом в образовательных учреждениях демонстрируют многогранную картину трансформационных процессов и их влияния на эффективность педагогического процесса. В данном разделе представлены эмпирические данные, полученные в ходе многоуровневого исследования, включающего анализ восприятия HR-практик педагогическими работниками, оценку их влияния на профессиональную вовлеченность и благополучие педагогов, а также моделирование взаимосвязей между управленческими практиками и объективными показателями образовательной эффективности. Полученные результаты структурированы согласно логике исследовательских задач, с последовательным переходом от дескриптивного к корреляционному, каузальному и прогностическому уровням анализа.

Первичный анализ распространенности различных HR-практик в исследуемых образовательных учреждениях выявил существенную вариативность как в спектре применяемых подходов, так и в интенсивности их имплементации. Таблица 1 представляет распределение исследуемых школ по уровню внедрения инновационных практик управления персоналом, дифференцированных по ключевым функциональным направлениям HR-менеджмента.

Таблица 1. Распределение образовательных учреждений по уровню внедрения инновационных HR-практик (n=126)

Функциональное направление HR	Высокий уровень внедрения (%)	Средний уровень внедрения (%)	Низкий уровень внедрения (%)	Индекс инновационности (M±SD)
Стратегическое управление персоналом	18,3	42,1	39,6	2.78±0.91
Рекрутмент и адаптация педагогов	23,8	38,9	37,3	2.86±0.88
Обучение и развитие персонала	31,7	46,8	21,5	3.10±0.76
Оценка эффективности деятельности	15,1	39,7	45,2	2.69±0.84
Стимулирование и вознаграждение	19,8	36,5	43,7	2.76±0.92
Управление талантами и карьерой	12,7	33,3	54,0	2.58±0.89
Организационная культура и климат	27,0	40,5	32,5	2.94±0.82
Управление знаниями и инновациями	20,6	38,1	41,3	2.79±0.87

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что наиболее активно в исследуемых образовательных учреждениях внедряются инновационные практики в сфере обучения и развития персонала (индекс инновационности 3.10 ± 0.76), что коррелирует с образовательной спецификой данных организаций и профессиональными ценностями педагогического сообщества. Значительное развитие также получили практики формирования организационной культуры и климата (2.94 ± 0.82), что может объясняться возрастающим осознанием их значимости для поддержания психологического благополучия педагогов и снижения профессионального выгорания. Наименее развитыми направлениями остаются управление талантами и профессиональной карьерой педагогов (2.58 ± 0.89) и оценка эффективности педагогической деятельности (2.69 ± 0.84), что указывает на существование системных барьеров в имплементации данных практик, включая недостаточную разработанность методологического инструментария и потенциальное сопротивление педагогических коллективов введению формализованных систем оценки.

Кластерный анализ позволил выделить три типологические группы образовательных учреждений по характеру внедрения инновационных HR-практик: 1) «Консервативные» (n=54, 42,9%) – школы с преобладанием традиционных подходов к управлению персоналом, ориентированные на административный контроль и нормативное регулирование; 2) «Транзитивные» (n=49, 38,9%) – учреждения, находящиеся в процессе модернизации управленческих практик, характеризующиеся фрагментарным внедрением инновационных элементов при сохранении базовых традиционных структур; 3) «Инновационные» (n=23, 18,3%) – образовательные организации, реализующие системный подход к трансформации управления персоналом на основе современных концепций HR-менеджмента. Межгрупповой сравнительный анализ выявил статистически значимые различия между данными кластерами по всем исследуемым параметрам HR-практик ($F = 23.47-42.18$, $p < 0.001$), что подтверждает валидность предложенной типологии.

Анализ восприятия инновационных HR-практик педагогическими работниками выявил комплексную структуру субъективных оценок, отражающую многомерность данного конструкта. Факторный анализ позволил идентифицировать пять ключевых измерений восприятия HR-практик: 1)

стратегическая согласованность и системность (объясняющая 26,7% дисперсии); 2) справедливость и прозрачность (19,4%); 3) развивающий потенциал (17,8%); 4) адаптивность к индивидуальным потребностям (12,1%); 5) соответствие профессиональным ценностям (9,3%). Совокупно данные факторы объясняют 85,3% общей дисперсии, что свидетельствует о высокой прогностической мощности предложенной факторной модели. Интегральные показатели восприятия HR-практик демонстрируют значимую межгрупповую вариативность в зависимости от типа образовательного учреждения, что отражено в таблице 2.

Таблица 2. Восприятие инновационных HR-практик педагогическими работниками в различных типах образовательных учреждений (n=1842)

Измерение восприятия HR-практик	«Консервативные» школы (n=623)	«Транзитивные» школы (n=796)	«Инновационные» школы (n=423)	F	p
Стратегическая согласованность	3.21±0.78	3.86±0.71	4.52±0.64	38.47	<0.001
Справедливость и прозрачность	3.18±0.83	3.59±0.76	4.31±0.68	32.16	<0.001
Развивающий потенциал	3.47±0.72	3.92±0.68	4.58±0.61	35.82	<0.001
Адаптивность к индивидуальным потребностям	2.93±0.86	3.41±0.79	4.23±0.71	41.19	<0.001
Соответствие профессиональным ценностям	3.26±0.77	3.73±0.72	4.39±0.65	30.58	<0.001
Интегральный индекс	3.21±0.79	3.70±0.73	4.41±0.66	35.64	<0.001

Представленные в таблице 2 данные демонстрируют прогрессивное улучшение восприятия HR-практик при переходе от «консервативных» к «инновационным» образовательным учреждениям по всем измерениям данного конструкта. Наиболее выраженные различия наблюдаются по параметрам «адаптивность к индивидуальным потребностям» ($F = 41.19$, $p < 0.001$) и «стратегическая согласованность» ($F = 38.47$, $p < 0.001$), что указывает на принципиальное значение данных характеристик для субъективной оценки инновационности управленческих подходов. Post-hoc анализ (критерий Тьюки) подтвердил статистическую значимость различий между всеми тремя типами образовательных учреждений ($p < 0.001$ для всех парных сравнений), что свидетельствует о чувствительности используемого инструментария к грациям инновационности HR-практик.

Корреляционный анализ выявил статистически значимые взаимосвязи между восприятием инновационных HR-практик и показателями профессионального благополучия педагогов. Таблица 3 демонстрирует корреляционную матрицу, отражающую силу и направленность данных взаимосвязей.

Таблица 3. Корреляционные взаимосвязи между восприятием HR-практик и показателями профессионального благополучия педагогов (n=1842)

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Интегральный индекс восприятия HR-практик	-								
Профессиональная вовлеченность	0.67**	-							

Организационная приверженность	0.58**	0.53**	-						
Самозффективность	0.49**	0.61**	0.47**	-					
Удовлетворенность работой	0.64**	0.58**	0.63**	0.51**	-				
Профессиональное выгорание	-	-	-	-	-	-	-		
Намерение сменить работу	0.52**	0.48**	0.66**	0.38**	0.57**	0.51**	-		
Инновационная активность	0.54**	0.57**	0.46**	0.59**	0.48**	-	0.39**	-	
Профессиональное развитие	0.47**	0.52**	0.41**	0.57**	0.45**	-	0.36**	-	0.62**

Примечание: * – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$.

Представленные в таблице 3 данные свидетельствуют о наличии сильных положительных корреляций между восприятием инновационных HR-практик и такими показателями профессионального благополучия педагогов, как профессиональная вовлеченность ($r = 0.67$, $p < 0.01$), удовлетворенность работой ($r = 0.64$, $p < 0.01$) и организационная приверженность ($r = 0.58$, $p < 0.01$). Одновременно наблюдаются значимые отрицательные корреляции с профессиональным выгоранием ($r = -0.56$, $p < 0.01$) и намерением сменить работу ($r = -0.52$, $p < 0.01$), что подтверждает гипотезу о позитивном влиянии инновационных практик управления персоналом на психологическое благополучие и лояльность педагогических работников. Также следует отметить существенные положительные корреляции с инновационной активностью ($r = 0.54$, $p < 0.01$) и профессиональным развитием педагогов ($r = 0.47$, $p < 0.01$), что указывает на потенциал данных практик в стимулировании профессионального роста и инновационного поведения.

Для оценки степени влияния внедрения инновационных HR-практик на объективные показатели эффективности педагогического процесса был проведен многоуровневый регрессионный анализ с контролем различных контекстуальных переменных. Результаты регрессионного моделирования представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты множественного регрессионного анализа влияния HR-практик на показатели эффективности педагогического процесса ($n=126$)

Зависимая переменная	Модель 1 (контрольные переменные)	Модель 2 (+ индекс инновационности HR)	Модель 3 (+ специфические HR-практики)
Академические достижения учащихся			
R^2	0.37***	0.53***	0.69***
ΔR^2	-	0.16***	0.16***
β (индекс инновационности HR)	-	0.41***	-
β (стратегическое управление)	-	-	0.18*
β (рекрутмент и адаптация)	-	-	0.11
β (обучение и развитие)	-	-	0.26**
β (оценка эффективности)	-	-	0.22**
β (стимулирование)	-	-	0.19*

β (управление талантами)	-	-	0.08
β (организационная культура)	-	-	0.24**
β (управление знаниями)	-	-	0.21**
Удовлетворенность и вовлеченность педагогов			
R^2	0.29***	0.58***	0.72***
ΔR^2	-	0.29***	0.14***
β (индекс инновационности HR)	-	0.54***	-
β (стратегическое управление)	-	-	0.15*
β (рекрутмент и адаптация)	-	-	0.17*
β (обучение и развитие)	-	-	0.23**
β (оценка эффективности)	-	-	0.13
β (стимулирование)	-	-	0.27**
β (управление талантами)	-	-	0.19*
β (организационная культура)	-	-	0.32***
β (управление знаниями)	-	-	0.16*
Кадровая стабильность			
R^2	0.24***	0.46***	0.61***
ΔR^2	-	0.22***	0.15***
β (индекс инновационности HR)	-	0.47***	-
β (стратегическое управление)	-	-	0.14
β (рекрутмент и адаптация)	-	-	0.22**
β (обучение и развитие)	-	-	0.18*
β (оценка эффективности)	-	-	0.11
β (стимулирование)	-	-	0.25**
β (управление талантами)	-	-	0.16*
β (организационная культура)	-	-	0.29***
β (управление знаниями)	-	-	0.12
Организационное развитие			
R^2	0.19***	0.43***	0.58***
ΔR^2	-	0.24***	0.15***

β (индекс инновационности HR)	-	0.49***	-
β (стратегическое управление)	-	-	0.26**
β (рекрутмент и адаптация)	-	-	0.09
β (обучение и развитие)	-	-	0.17*
β (оценка эффективности)	-	-	0.15*
β (стимулирование)	-	-	0.12
β (управление талантами)	-	-	0.11
β (организационная культура)	-	-	0.20*
β (управление знаниями)	-	-	0.31***

Примечание: * – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$. Модель 1 включает контрольные переменные: регион, тип населенного пункта, тип образовательного учреждения, социально-экономический статус контингента, ресурсную обеспеченность. Модель 2 дополнительно включает интегральный индекс инновационности HR-практик. Модель 3 включает контрольные переменные и дифференцированные оценки по отдельным функциональным направлениям HR-менеджмента.

Результаты регрессионного анализа демонстрируют существенное влияние инновационных HR-практик на все исследуемые аспекты эффективности педагогического процесса. Включение интегрального индекса инновационности HR-практик в регрессионные модели приводит к значительному увеличению объясненной дисперсии: на 16% для академических достижений учащихся ($\Delta R^2 = 0.16$, $p < 0.001$), на 29% для удовлетворенности и вовлеченности педагогов ($\Delta R^2 = 0.29$, $p < 0.001$), на 22% для кадровой стабильности ($\Delta R^2 = 0.22$, $p < 0.001$) и на 24% для организационного развития ($\Delta R^2 = 0.24$, $p < 0.001$). Модели, включающие дифференцированные оценки по отдельным функциональным направлениям HR-менеджмента, демонстрируют еще более высокую прогностическую мощь, объясняя от 58% до 72% дисперсии зависимых переменных.

Детализированный анализ стандартизированных регрессионных коэффициентов позволяет выявить дифференцированное влияние различных HR-практик на отдельные аспекты эффективности педагогического процесса. Так, академические достижения учащихся наиболее сильно связаны с практиками обучения и развития персонала ($\beta = 0.26$, $p < 0.01$), формирования организационной культуры ($\beta = 0.24$, $p < 0.01$) и оценки эффективности деятельности ($\beta = 0.22$, $p < 0.01$). Удовлетворенность и вовлеченность педагогов в наибольшей степени определяются организационной культурой и климатом ($\beta = 0.32$, $p < 0.001$), системой стимулирования и вознаграждения ($\beta = 0.27$, $p < 0.01$) и практиками обучения и развития ($\beta = 0.23$, $p < 0.01$). Кадровая стабильность наиболее сильно связана с организационной культурой ($\beta = 0.29$, $p < 0.001$), системой стимулирования ($\beta = 0.25$, $p < 0.01$) и практиками рекрутмента и адаптации ($\beta = 0.22$, $p < 0.01$). Наконец, организационное развитие в наибольшей степени определяется практиками управления знаниями и инновациями ($\beta = 0.31$, $p < 0.001$) и стратегического управления персоналом ($\beta = 0.26$, $p < 0.01$).

Для более глубокого понимания механизмов влияния инновационных HR-практик на эффективность педагогического процесса было проведено структурное моделирование (SEM), позволяющее оценить как прямые, так и опосредованные эффекты. На основе теоретического анализа и предварительных эмпирических данных была сформулирована структурная модель, включающая латентные переменные «Инновационные HR-практики», «Профессиональный капитал педагогов»,

«Организационная культура» и «Эффективность педагогического процесса». Результаты тестирования данной модели представлены в таблице 5.

Таблица 5 Результаты структурного моделирования взаимосвязей между HR-практиками и эффективностью педагогического процесса (n=126)

Параметры	Модель 1 (прямые эффекты)	Модель 2 (медиационные эффекты)
Индексы соответствия модели		
χ^2 (df)	187.34 (82)	143.21 (79)
p-value	<0.001	<0.001
χ^2/df	2.28	1.81
RMSEA	0.074	0.063
90% CI for RMSEA	[0.058, 0.091]	[0.045, 0.081]
CFI	0.912	0.947
TLI	0.897	0.938
SRMR	0.059	0.042
AIC	567.34	529.21
BIC	634.27	602.18
Стандартизированные коэффициенты		
HR-практики → Эффективность (прямой эффект)	0.63***	0.27**
HR-практики → Профессиональный капитал	-	0.68***
HR-практики → Организационная культура	-	0.72***
Профессиональный капитал → Эффективность	-	0.41***
Организационная культура → Эффективность	-	0.38***
HR-практики → Эффективность (опосредованный эффект)	-	0.55***
HR-практики → Эффективность (общий эффект)	0.63***	0.82***

Примечание: ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

Сравнительный анализ индексов соответствия демонстрирует превосходство медиационной модели (Модель 2) над моделью прямых эффектов (Модель 1). Медиационная модель характеризуется улучшенными показателями соответствия: χ^2/df снижается с 2.28 до 1.81, RMSEA – с 0.074 до 0.063, CFI увеличивается с 0.912 до 0.947, TLI – с 0.897 до 0.938, SRMR снижается с 0.059 до 0.042. Значения информационных критериев AIC и BIC также свидетельствуют в пользу медиационной модели ($\Delta AIC = 38.13$, $\Delta BIC = 32.09$). Таким образом, структурное моделирование подтверждает, что влияние инновационных HR-практик на эффективность педагогического процесса реализуется как напрямую ($\beta = 0.27$, $p < 0.01$), так и опосредованно – через развитие профессионального капитала педагогов ($\beta = 0.68 \times 0.41 = 0.28$, $p < 0.001$) и трансформацию организационной культуры ($\beta = 0.72 \times 0.38 = 0.27$, $p < 0.001$). Совокупный эффект инновационных HR-практик на эффективность педагогического процесса в медиационной модели составляет $\beta = 0.82$ ($p < 0.001$), что существенно превышает прямой эффект в модели без медиаторов ($\beta = 0.63$, $p < 0.001$).

Дополнительный анализ на основе качественных данных, полученных в ходе интервью с представителями администрации образовательных учреждений, позволил идентифицировать ключевые факторы, способствующие успешному внедрению инновационных HR-практик, а также барьеры, препятствующие их эффективной имплементации. Результаты тематического контент-анализа представлены в таблице 6.

Таблица 6 Факторы успеха и барьеры при внедрении инновационных HR-практик в образовательных учреждениях (на основе интервью, n=214)

Категория факторов	Факторы успеха	Частота упоминания (%)	Барьеры	Частота упоминания (%)
Стратегические	Интеграция HR-стратегии с общеобразовательной стратегией	84,6	Отсутствие стратегического видения	73,8
	Долгосрочное планирование кадрового развития	76,2	Краткосрочный фокус на операционных задачах	68,2
	Проактивный анализ тенденций в сфере образования	67,8	Реактивное реагирование на изменения	59,3
Организационные	Поддержка инноваций руководством	91,1	Бюрократические препятствия	82,2
	Гибкая организационная структура	72,4	Централизация принятия решений	75,7
	Открытые коммуникационные каналы	83,6	Информационная асимметрия	64,5
Ресурсные	Достаточное финансирование HR-инициатив	89,7	Ограниченность финансовых ресурсов	88,3
	Временные ресурсы для внедрения	76,2	Высокая рабочая нагрузка	81,8
	Технологическая поддержка	64,5	Устаревшая инфраструктура	58,9
Компетентностные	HR-компетенции административного корпуса	87,9	Недостаток HR-экспертизы	79,4
	Навыки управления изменениями	75,2	Соппротивление переменам	84,6
	Образовательный лидершип	82,2	Авторитарный стиль управления	62,1
Культурные	Культура непрерывного совершенствования	78,5	Консервативная профессиональная культура	73,8
	Ценностное принятие инноваций	69,2	Профессиональный скептицизм	67,3
	Коллаборативная среда	81,8	Индивидуализм в педагогической практике	59,8
Контекстуальные	Поддержка со стороны стейкхолдеров	72,9	Нормативные ограничения	86,9
	Сетевое взаимодействие с партнерами	67,8	Изолированность школы	58,4

	Участие профессиональных сообществах	в 64,0	Конкурентная среда	53,3
--	--	--------	-----------------------	------

На основе комплексного анализа факторов, представленных в таблице 6, была разработана прогностическая модель успешности внедрения инновационных HR-практик в образовательных учреждениях, учитывающая взаимодействие стратегических, организационных, ресурсных, компетентностных, культурных и контекстуальных факторов. Результаты множественной логистической регрессии подтвердили высокую прогностическую валидность данной модели (Nagelkerke $R^2 = 0.79$), что создает основу для разработки практических рекомендаций по оптимизации процесса внедрения инновационных HR-практик с учетом конкретных условий функционирования образовательных учреждений.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует существенное влияние инновационных практик управления персоналом на многомерные показатели эффективности педагогического процесса в образовательных учреждениях. Выявлена статистически значимая корреляция между внедрением интегрированных моделей управления педагогическим персоналом и повышением ключевых показателей эффективности образовательного процесса ($r=0.76$, $p<0.001$), что подтверждает фундаментальное значение трансформации HR-подходов для модернизации системы школьного образования. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что имплементация компетентностного подхода в системе подбора и развития педагогических кадров способствует увеличению академической успеваемости учащихся на 17,3% и снижению профессионального выгорания учителей на 22,5%, что подчеркивает комплексный характер позитивных эффектов от внедрения инновационных кадровых практик.

Многоуровневое статистическое моделирование позволило установить, что инновационные HR-практики оказывают дифференцированное влияние на различные аспекты образовательной эффективности, объясняя от 58% до 72% дисперсии исследуемых показателей с учетом контрольных переменных. При этом академические достижения учащихся наиболее сильно связаны с практиками обучения и развития персонала ($\beta=0.26$, $p<0.01$), формирования организационной культуры ($\beta=0.24$, $p<0.01$) и оценки эффективности педагогической деятельности ($\beta=0.22$, $p<0.01$). Удовлетворенность и вовлеченность педагогов в наибольшей степени определяются организационной культурой и климатом ($\beta=0.32$, $p<0.001$), системой стимулирования и вознаграждения ($\beta=0.27$, $p<0.01$) и практиками обучения и развития ($\beta=0.23$, $p<0.01$). Структурное моделирование подтвердило наличие как прямых, так и опосредованных эффектов инновационных HR-практик на эффективность педагогического процесса. Медиационная модель, учитывающая роль профессионального капитала педагогов и организационной культуры как медиаторов, продемонстрировала высокие показатели соответствия ($\chi^2/df=1.81$, $RMSEA=0.063$, $CFI=0.947$, $TLI=0.938$) и значительный совокупный эффект HR-практик на эффективность педагогического процесса ($\beta=0.82$, $p<0.001$). Данная модель позволила детализировать механизмы влияния кадровых инноваций на образовательные результаты, подтверждая гипотезу о ключевой роли развития человеческого и социального капитала в трансформации образовательных учреждений.

Разработанная модель дифференцированного стимулирования педагогических работников, основанная на интеграции количественных и качественных показателей эффективности, продемонстрировала высокую прогностическую валидность ($R^2=0.82$) в отношении индивидуальных и коллективных результатов образовательного процесса. Данная модель включает четыре ключевых компонента: академические достижения учащихся (формализованные показатели успеваемости, динамика образовательных результатов), развитие метапредметных компетенций (креативность, критическое мышление, коммуникативные навыки), профессиональное развитие педагогов (повышение квалификации, методические разработки, участие в профессиональных сообществах) и вклад в организационное развитие (инновационная активность, участие в проектных командах, менторство).

Комплексный анализ факторов, влияющих на успешность внедрения инновационных HR-практик, выявил ключевую роль стратегической интеграции (согласованность HR-стратегии с общеобразовательной стратегией – 84,6% упоминаний), лидерской поддержки (поддержка инноваций руководством – 91,1%), ресурсного обеспечения (достаточное финансирование HR-инициатив – 89,7%) и HR-компетентности административного корпуса (87,9%). Одновременно идентифицированы критические барьеры: нормативные ограничения (86,9%), ограниченность финансовых ресурсов (88,3%), сопротивление переменам (84,6%) и бюрократические препятствия (82,2%), преодоление которых требует системного подхода на институциональном и региональном уровнях.

Типологизация образовательных учреждений по характеру внедрения инновационных HR-практик позволила выделить три кластера: «Консервативные» (42,9%), «Транзитивные» (38,9%) и «Инновационные» (18,3%), демонстрирующие значимые различия по всем исследуемым параметрам эффективности. Межкластерный анализ выявил прогрессивное улучшение восприятия HR-практик педагогическими работниками при переходе от консервативных к инновационным образовательным учреждениям, с наиболее выраженными различиями по параметрам «адаптивность к индивидуальным потребностям» ($F=41.19$, $p<0.001$) и «стратегическая согласованность» ($F=38.47$, $p<0.001$).

Полученные результаты существенно расширяют теоретические представления о механизмах взаимосвязи управленческих практик и педагогической эффективности, предлагая верифицированную эмпирическую основу для развития интегративной концепции HR-менеджмента в образовательных учреждениях. Практическая значимость исследования заключается в разработке и валидации комплексного инструментария для оптимизации кадровой политики образовательных учреждений с учетом современных тенденций развития образовательной сферы и специфических условий функционирования школ в различных социально-экономических и институциональных контекстах.

Список литературы

1. Воронцова Е.А., Ковалева Т.М., Крашенинникова Л.В. Система стимулирования педагогов: модель дифференцированной оценки и вознаграждения // Социология образования. 2020. № 2. С. 78-94.
2. Герасимов Б.Н. Определение эффективности процесса управления персоналом организации // Экономика и общество. 2017. № 2. С. 63-68.
3. Громова Н.В., Сафронова М.А., Асмолов А.Г. Трансформация профессиональной идентичности педагога в условиях неопределенности // Психологические исследования. 2022. Т. 15. № 81. С. 5.
4. Денисенко И.С., Бысик Н.В., Пинская М.А., Косарецкий С.Г. Повышение эффективности механизмов управления качеством образования как основное условие повышения результатов образовательной организации // Психологическая наука и образование. 2023. Т. 28. № 5. С. 44-58.
5. Долженко Р.А. Инновации в системе управления персоналом организации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 1(99). С. 149-153.
6. Егоров И.В., Минюрова С.А., Шемятихина Л.Ю. Профессиональный капитал педагога: структура и детерминанты развития // Психологическая наука и образование. 2021. Т. 26. № 3. С. 63-75.
7. Ильченко С.В., Борщева А.В., Гонина О.О. Аттестация персонала как основное направление деятельности кадровой службы организации // Бизнес и дизайн ревю. – 2018. – № 3 (11). – С. 3.
8. Красностанова М.В., Кашпур А.К., Попова В.Г., Груздева Е.В. Инновации в управлении персоналом: теория и практика применения // Креативная экономика. 2016. – Т. 10. № 2. С. 241-258.
9. Миронова Е.К. Инновационные подходы в практике управления персоналом конкурентоспособных предприятий // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2019. № 9(37). С. 71-77.
10. Подбужкая Н.В., Резник С.Н., Романовский А.Г. Инновационные технологии в управлении персоналом образовательных организаций: системный подход // Вестник высшей школы. 2021. № 4. С. 58-67.

11. Проняева Л.И., Амелина А.В. Современные инновационные технологии в управлении персоналом // Вестник государственного и муниципального управления. 2016. № 4. С. 89-95.
12. Сенчугова, М. С. использование инновационных технологий менеджмента в управлении образовательной организацией / М. С. Сенчугова, И. Н. Чижевская // Социально-психологические вызовы современного общества. Проблемы. Перспективы. Пути развития: мат. IV Межд. научно-прак. конф. (11-12 апреля 2019 г., Брянск). Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2019. С. 238-242.
13. Тонких А. П. Основы математической обработки информации: уч.-мет. пос. Брянск: Курсив, 2013. 224 с.
14. Федоров О.Д., Богданов М.И., Ильюшин Л.С. Стратегии управления персоналом в образовательных организациях: международный опыт и российские практики // Интеграция образования. 2019. Т. 23. № 4. С. 628-644.
15. Фирсова А.А., Нархова Е.Н., Зборовский Г.Е. Управление человеческими ресурсами в системе образования: компетентностный подход и его имплементация // Вопросы образования. 2020. № 3. С. 26-47.
16. Шипилина Л.А. Совершенствование кадровой политики в образовательных учреждениях высшего и профессионального образования в условиях введения профессионального стандарта // Вестник Омского государственного педагогического университета. 2017. №2. С. 115-122.

The introduction of innovative personnel management practices in schools to improve the effectiveness of the teaching process

Tamara E. Demidova

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Methods of Primary Education and Pedagogical Management
Petrovsky Bryansk State University
Bryansk, Russia
demidova_te@mail.ru
0000-0003-0939-9911

Natalia Yu. Mospanova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Methods of Primary Education and Pedagogical Management
Petrovsky Bryansk State University
Bryansk, Russia
Mo_nati76@mail.ru
0000-0002-5959-6027

Irina N. Chizhevskaya

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Methods of Primary Education and Pedagogical Management
Petrovsky Bryansk State University
Bryansk, Russia
91919070@mail.ru
0000-0002-3327-326X

Received 11.07.2025

Accepted 22.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 005.963:37.014.5

DOI 10.25726/e3733-5759-6751-f

EDN TMADDU

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

This study is devoted to the analysis and evaluation of the effectiveness of the introduction of innovative management practices of teaching staff in modern educational institutions. The paper presents the results of a comprehensive study covering 126 schools from 8 regions of the Russian Federation, conducted in the period 2021-2023. The methodological tools of the study included a combination of quantitative and qualitative methods: structured interviews with heads of educational institutions (n=214), questionnaires of teaching staff (n=1842), analysis of statistical indicators of the effectiveness of the educational process, as well as continuous monitoring of students' educational outcomes. The data obtained indicate a statistically significant correlation between the introduction of integrated management models for teaching staff and an increase in key performance indicators of the educational process ($r=0.76$, $p<0.001$). It has been established that the implementation of a competence-based approach in the system of recruitment and development of teaching staff contributes to an increase in academic achievement of students by 17,3% and a decrease in professional burnout of teachers by 22,5%. The model of differentiated stimulation of teaching staff developed in the framework of the study demonstrates high predictive validity ($R^2=0.82$) in relation to qualitative indicators of the educational process. The results of the study expand the theoretical understanding of the mechanisms of the relationship between management practices and pedagogical effectiveness, and also offer a verified toolkit for optimizing personnel policy in educational institutions.

Keywords

management of teaching staff, innovative HR practices, effectiveness of the educational process, competence approach, organizational culture of the school.

References

1. Vorontsova E.A., Kovaleva T.M., Krashennnikova L.V. Teacher incentive system: a model of differentiated assessment and remuneration // *Sociology of education*. 2020. № 2. pp. 78-94.
2. Gerasimov B.N. Determining the effectiveness of the organization's personnel management process // *Economics and society*. 2017. № 2. pp. 63-68.
3. Gromova N.V., Safronova M.A., Asmolov A.G. Transformation of a teacher's professional identity in conditions of uncertainty // *Psychological research*. 2022. Vol. 15. № 81. p. 5.
4. Denisenko I.S., Bysik N.V., Pinskaya M.A., Kosaretsky S.G. Improving the effectiveness of educational quality management mechanisms as the main condition for improving the results of an educational organization // *Psychological science and education*. 2023. Vol. 28. № 5. pp. 44-58.
5. Dolzhenko R.A. Innovations in the personnel management system of the organization // *Altai State Agrarian University bulletin*. 2013. № 1(99). pp. 149-153.
6. Egorov I.V., Minyurova S.A., Shemyatikhina L.Yu. Professional capital of a teacher: structure and determinants of development // *Psychological science and education*. 2021. Vol. 26. № 3. pp. 63-75.
7. Ilchenko S.V., Borshcheva A.V., Gonina O.O. Personnel certification as the main activity of the personnel service of the organization // *Business and design review*. 2018. № 3(11). P. 3.
8. Krasnostanova M.V., Kashpur A.K., Popova V.G., Gruzdeva E.V. Innovations in personnel management: theory and practice of application // *Creative Economics*. 2016. Vol. 10. № 2. pp. 241-258.
9. Mironova E.K. Innovative approaches in the practice of personnel management of competitive enterprises // *The Skiff. Questions of student science*. 2019. № 9(37). pp. 71-77.

10. Podburskaya N.V., Reznik S.N., Romanovsky A.G. Innovative technologies in personnel management of educational organizations: a systematic approach // Bulletin of Higher School. 2021. № 4. pp. 58-67.
11. Pronyaeva L.I., Amelina A.V. Modern innovative technologies in personnel management // State and Municipal Administration bulletin. 2016. № 4. pp. 89-95.
12. Senchurova M.S., Chizhevskaya I.N. The use of innovative management technologies in the management of an educational organization // Socio-psychological challenges of modern society. Problems. The prospects. Ways of development: mat. of the IV Inter. scien. and prac. conf. (April 11-12, 2019, Bryansk). Bryansk: Petrovsky Bryansk State University, 2019. pp. 238-242.
13. Tonkikh A. P. Fundamentals of mathematical information processing: study and method. guide. Bryansk: Italics, 2013. 224 p.
14. Fedorov O.D., Bogdanov M.I., Ilyushin L.S. Personnel management strategies in educational organizations: international experience and Russian practices // Integration of education. 2019. Vol. 23. № 4. pp. 628-644.
15. Firsova A.A., Narkhova E.N., Zborovsky G.E. Human resource management in the education system: a competence-based approach and its implementation // Educational issues. 2020. № 3. pp. 26-47.
16. Shipilina L.A. Improvement of personnel policy in educational institutions of higher and professional education in the context of the introduction of a professional standard // Bulletin of Omsk State Pedagogical University. 2017. № 2. pp. 115-122.

Молодежь и доступ к образованию как двигатель устойчивого развития

Елена Анатольевна Пантелеева

Кандидат филологических наук, кафедра международной коммерции и логистики

Институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Москва, Россия

PanteleevaEA17@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 02.07.2025

Принята 28.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 316.346.32-053.6:37:504.06

DOI 10.25726/j9247-1815-8173-f

EDN UAXEWN

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь между молодежью, современными образовательными технологиями (EdTech) и концептом цифрового образовательного суверенитета в контексте достижения ЦУР 2030. Актуальность исследования обусловлена глобальной цифровой трансформацией образовательной среды и возрастающей ролью молодого поколения как драйвера этих изменений. В работе предлагается комплексный анализ, сочетающий педагогические аспекты образования для устойчивого развития с юридическими аспектами защиты цифровых прав обучающихся. Международно-правовые основы включают ключевые универсальные документы, закрепляющие право на образование и недискриминацию, а также глобальные инициативы, подчеркивающие роль молодежи в трансформации образования. Национально-правовые основы РФ отражают имплементацию этих принципов в российском законодательстве – от Конституции и Федеральных законов об образовании и молодежной политике до профильных стратегий и проектов, нацеленных на цифровизацию и инклюзивность образования. В статье раскрывается педагогическая роль образования как фундамента устойчивого развития и гражданского участия молодежи: приводятся определения устойчивого развития, статистические данные о молодом населении и анализируется вклад образования в раскрытие потенциала молодежи для достижения ЦУР. Особое внимание уделено влиянию цифровых платформ на доступность и качество образования. В статье приводится анализ проблемам, возникающим на стыке образования, технологий и права: отсутствие единых стандартов качества онлайн-обучения, угрозы приватности и безопасности данных обучающихся, дефицит правового регулирования алгоритмов искусственного интеллекта, углубление цифрового неравенства и др.

Ключевые слова

устойчивое развитие; ЦУР-2030; право на образование; молодежная политика; цифровые образовательные технологии; цифровой суверенитет; права человека; EdTech; цифровизация образования.

Введение

Образование является фундаментальной основой, на которой строятся не только индивидуальное развитие личности, но и общественный прогресс, демократизация общества, а также устойчивое развитие государств и всего мирового сообщества. Право на образование признается одним

из базовых прав человека и закреплено в ключевых международных документах. Так, статья 26 Всеобщей декларации прав человека 1948 года провозглашает: «каждый имеет право на образование» (Всеобщая декларация прав человека, 1948). В развитие этой нормы статья 13 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах 1966 г. (Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах, 1966) обязывает государства обеспечить доступность и качество образования, направленного на полноценное развитие личности и укрепление уважения к правам человека и основным свободам. На основе этих универсальных принципов сформировалась современная глобальная повестка в сфере образования, увязанная с целями устойчивого развития.

Материалы и методы исследования

В повестке ООН на период до 2030 года одна из 17 целей посвящена образованию – ЦУР 4 «Качественное образование», сформулированная как обязательство «обеспечить всеохватное и справедливое качественное образование и поощрять возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» (Цели в области устойчивого развития, 2015). Эта цель непосредственно отражает взаимосвязь образования и устойчивого развития, признавая образование необходимым условием достижения всех остальных ЦУР. Особое внимание в международных стратегических документах уделяется молодежи как активному субъекту этих процессов, а не просто пассивному получателю образовательных услуг. Именно молодое поколение, обладающее технологической грамотностью и социально активной позицией, способно инициировать и ускорять трансформации в образовании, способствуя демократизации знаний и инклюзивности обучения. В современных глобальных инициативах, таких как запущенная в 2012 г. генеральным секретарем ООН Пан Ги Мун программа Global education first initiative – «Образование прежде всего» (Global education first initiative, 2012), а также в Стратегии ООН по работе с молодежью до 2030 года (Youth, 2018), подчеркивается роль молодежи как движущей силы преобразований, направленных на реализацию ЦУР. Молодые люди рассматриваются международным сообществом в качестве ключевых агентов перемен, способных не только получать знания, но и формировать политику в сфере образования на всех уровнях – от местного до глобального.

Актуальность настоящего исследования определяется одновременно педагогическими и правовыми вызовами, возникающими в процессе цифровой трансформации образования. С одной стороны, цифровые технологии в виде онлайн-платформ, образовательных приложений и искусственного интеллекта открывают беспрецедентные возможности для расширения доступа к знаниям, персонализации обучения и вовлечения молодежи в решение социальных проблем. С другой стороны, эти же процессы порождают риски нарушения прав обучающихся, усиления неравенства и недостаточного правового контроля за качеством и этичностью цифрового образования. Таким образом, назрела необходимость междисциплинарного анализа, сочетающего педагогический аспект – роль образования в устойчивом развитии и формировании активной молодежи – с юридическим аспектом, связанным с обеспечением цифровых прав и суверенитета в образовательной сфере.

Результаты и обсуждение

Международно-правовые основания. Право каждого человека на образование закреплено в ряде фундаментальных международных актов, составляющих глобальную нормативную базу в сфере образования и прав человека. Прежде всего, это статья 26 Всеобщей декларации прав человека 1948 года, которая провозглашает право каждого человека на образование. Декларация подчеркивает обязательность начального образования и доступность профессионального и высшего образования на основе заслуг. Дальнейшее развитие эти положения получили в Международном пакте об экономических, социальных и культурных правах 1966 года: статья 13 Пакта подробно раскрывает содержание права на образование, требуя бесплатности и обязательности начального образования, общей доступности среднего и высшего образования, постепенной реализации бесплатности образования, развития системы школ и достойных условий для преподавательского состава. В 1989 г. была принята Конвенция ООН о правах ребенка, статья 28 которой гарантирует право каждого ребенка на образование, включая обязательное и бесплатное начальное образование и доступность среднего

образования, а статья 29 определяет цели образования, акцентируя развитие личности, талантов и подготовку к жизни в обществе на основе идеалов мира, толерантности и равенства (Конвенция о правах ребенка, 1989). Российская Федерация, как государство-участник этих договоров, несет международно-правовые обязательства по их соблюдению, что отразилось в развитии национального законодательства.

Помимо классических договоров о правах человека, важную роль играет Повестка дня ООН до 2030 года и связанные с ней соглашения. Принятая в 2015 году Резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Transforming Our World: the 2030, 2015) закрепила 17 целей устойчивого развития, среди которых Цель 4 направлена на обеспечение всеохватного и качественного образования для всех. ЦУР 4 фактически интегрирует предыдущие международно-правовые обязательства по образованию в широкий контекст развития, увязывая успех образовательных реформ с прогрессом в ликвидации бедности, гендерного неравенства, улучшении здоровья, росте экономики и укреплении мира. Таким образом, выполнение права на образование стало неотъемлемой частью глобальной стратегии устойчивого развития. Международное сообщество запустило ряд инициатив, подкрепляющих эту стратегию. Глобальная инициатива «Образование прежде всего» (Global Education First..., 2012) призвала поставить образование в центр международной повестки и особо выделила роль молодежи как «агентов изменений», необходимость развития лидерских качеств у молодых и расширения их участия в диалогах и программах. В 2018 году ООН представила комплексный стратегический документ «Youth 2030: The United Nations Youth Strategy» (Youth, 2030), направленный на усиление участия молодежи в жизни общества и интеграцию молодежных интересов во все сферы деятельности системы ООН. Стратегия «Молодежь-2030» хотя и не является международным договором, служит ориентиром (soft law) для агентств ООН и государств-участников, увязывая молодежную политику с достижением ЦУР, прежде всего ЦУР 4 (образование), а также ЦУР 8 (достойная работа), ЦУР 10 (уменьшение неравенства) и ЦУР 16 (мир, правосудие и сильные институты). В данном документе утверждается центральная роль молодого поколения в глобальной повестке развития: «поставить молодежь в центр глобальной повестки» – так обозначена основная идея стратегии. Она определяет пять ключевых приоритетов работы с молодежью: здоровье и благополучие, образование и развитие навыков (с акцентом на гибкое цифровое обучение), экономические возможности, участие в общественной жизни (включая правозащитную деятельность) и права человека и защита молодых уязвимых групп. Эти приоритеты отражают межсекторный подход: образование рассматривается не изолированно, а во взаимосвязи с рынком труда, гражданской активностью и правозащитной тематикой.

Национально-правовые основы (Российская Федерация). Российское законодательство в целом соответствует описанным международным стандартам, закрепляя право на образование и развивая его с учетом национальных особенностей и задач устойчивого развития. В Конституции Российской Федерации статья 43 устанавливает право каждого на образование, гарантирует общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования, а также свободу образовательной деятельности (Конституция Российской Федерации, 1993). Для реализации этих конституционных норм принят Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», 2012), детально регламентирующий все аспекты системы образования. Данный закон создал основы для модернизации образования в цифровую эпоху, вводя понятия электронных ресурсов и обеспечивая правовые условия для онлайн-обучения, что особенно актуально в условиях стремительной цифровизации.

В области молодежной политики ключевым шагом стало принятие Федерального закона от 30 декабря 2020 года № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» (Федерального закона от 30 декабря 2020 года № 489-ФЗ..., 2020). Этот закон впервые на федеральном уровне закрепил понятие молодежной политики и определил возрастной статус молодежи (14-35 лет). Закон № 489-ФЗ устанавливает принципы и направления госполитики в интересах молодежи, прямо увязывая их с реализацией стратегических документов (включая Стратегию развития молодежной политики до 2030

года). Появление данного закона институционализировало работу с молодежью, придав ей системный характер и правовую определенность, что важно для достижения целей развития, ориентированных на молодежь.

Стратегическое видение и долгосрочные ориентиры государственной политики закреплены в Стратегии развития воспитания и государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ № 3265-р от 18.11.2020). Этот документ представляет собой «дорожную карту» по поддержке и вовлечению молодого поколения во все сферы жизни общества до 2030 года. Стратегия определяет основные цели: создание условий для самореализации молодежи; формирование у молодых граждан активной гражданской позиции и патриотизма; поддержка молодежных инициатив, социального предпринимательства и волонтерства; развитие навыков и компетенций будущего; обеспечение равных возможностей для молодежи в регионах. Реализация этих целей призвана обеспечить вклад молодежи в социально-экономическое развитие страны и достижение национальных целей развития.

К таким национальным целям относится и цифровая трансформация, зафиксированная в Указе Президента РФ № 474 от 21.07.2020 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». В этом указе среди приоритетов государственной политики упоминаются: «возможности для самореализации и развития талантов», «цифровая трансформация», «достойный и эффективный труд и успешное предпринимательство» (Указе Президента РФ № 474 от 21.07.2020..., 2020). Молодежная политика напрямую соотнесена с данными целями: развитие образования и цифровых навыков молодежи рассматривается как условие раскрытия ее потенциала, повышения конкурентоспособности человеческого капитала и национального развития в целом.

Практическая реализация указанных стратегий осуществляется через целый ряд государственных программ и проектов. В их числе – национальный проект «Образование» (действует с 2019 г.), охватывающий несколько федеральных проектов: «Современная школа» (модернизация школьной системы, обновление стандартов и инфраструктуры), «Учитель будущего» (повышение квалификации педагогов, распространение лучших практик обучения), «Цифровая образовательная среда» (оснащение школ высокоскоростным интернетом, создание единой цифровой платформы с электронными ресурсами и сервисами). Реализация национального проекта «Образование» нацелена, в том числе, на сокращение разрыва в качестве образования между разными регионами, на поддержку одаренных детей и на интеграцию цифровых технологий в учебный процесс по всей стране. Кроме того, важным компонентом цифровой трансформации является государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой отдельный раздел посвящен кадрам и образованию. В рамках этого направления предпринимаются меры по подготовке специалистов, востребованных в условиях цифровой экономики, развитию

Из данного анализа актов можно констатировать, что международно-правовая база гарантирует право на образование и принципы его недискриминационности, доступности и качества, создавая фундамент для глобальной политики в сфере образования и устойчивого развития. Россия, будучи участником ключевых договоров и глобальных инициатив, выстраивает национальную систему образования и молодежной политики в русле этих стандартов. Конституционные нормы и федеральные законы об образовании и молодежи, подкрепленные стратегиями и нацпроектами, закладывают прочный фундамент для развития инклюзивного и цифрового образования, ориентированного на потребности общества и задачи устойчивого развития. Однако правовое закрепление – лишь часть задачи; не менее важно, как эти нормы реализуются на практике, особенно в условиях стремительных технологических перемен.

Понятие устойчивого развития вошло в научный и политический оборот во второй половине XX века, отразив необходимость сбалансированного решения экономических, социальных и экологических задач. В 1987 году Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию под руководством Г.Х. Брундтланд представила доклад «Наше общее будущее», в котором было дано классическое определение: «устойчивое развитие – это развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои

собственные потребности» (Our Common Future:..., 1987)». Данное определение подчеркивает принцип межпоколенческой ответственности и сохранения ресурсов и возможностей для будущего. Образование непосредственно связано с устойчивым развитием, поскольку именно через образование формируются те ценности, знания и компетенции, которые необходимы для достижения баланса между экономическим ростом, социальной справедливостью и экологической устойчивостью.

В контексте ЦУР-4 («Качественное образование») образование рассматривается не только как цель сама по себе, но и как важнейший инструмент достижения всех остальных целей устойчивого развития. Образование для устойчивого развития (ОУР) – концепция, получившая признание в документах ЮНЕСКО и ООН, предполагает интеграцию принципов устойчивости (экологическое сознание, социальная ответственность, экономическая грамотность) в содержание и методы обучения. Это призвано подготовить граждан, способных принимать обоснованные решения для улучшения качества жизни своего сообщества и планеты в целом.

Особая роль в повестке устойчивого развития отведена молодежи. Современный мир переживает беспрецедентный демографический подъем молодого населения: сейчас на планете проживает около 1,8 млрд молодых людей в возрасте от 10 до 24 лет – это крупнейшее молодое поколение в истории человечества. Причем порядка 90% из них живут в развивающихся странах, где наиболее остро стоят проблемы бедности, неравенства, доступа к образованию и медицинским услугам. По прогнозам ООН, с 2015 по 2030 год численность молодежи продолжит расти, особенно в регионах Глобального Юга. Эти цифры означают, что успехи или провалы в развитии молодого поколения будут во многом определять прогресс в достижении ЦУР.

Молодежь обладает огромным потенциалом стать движущей силой устойчивого развития – при условии, что у молодых людей будут необходимые знания, навыки и возможности для самореализации. Практические примеры роли молодежи в достижении ЦУР многообразны. Молодые активисты по всему миру выступают инициаторами социальных и экологических проектов, отстаивают права уязвимых групп, внедряют инновационные решения в своих сообществах. Можно выделить несколько ключевых способов, которыми молодежь способствует устойчивому развитию:

- Генерация новых идей. Юные умы часто подходят к проблемам нестандартно. Молодые люди ставят под сомнение устоявшиеся способы решения социальных и экологических задач и предлагают более эффективные и инновационные подходы. Благодаря свежему взгляду, молодежь способна формировать новую повестку дня – например, продвигать темы климатической справедливости, цифрового равенства или ментального здоровья, которые ранее могли игнорироваться.

- Активизм и требование перемен. Обладая энергией и убежденностью, молодежь не боится открыто заявлять о проблемах и призывать власти к действиям. Сегодняшние молодежные движения (экоактивисты, защитники прав женщин и меньшинств, борцы за честное образование и т.д.) опираются на возможности цифровых коммуникаций и социальных сетей для мобилизации людей и давления на ответственных лиц. Молодые лидеры общественного мнения все громче заявляют о необходимости реформ в образовании, экологии, экономике, чтобы эти сферы отвечали принципам устойчивого развития.

- Инновации и предпринимательство. Новое поколение уверенно осваивает технологии и зачастую первым подхватывает новые тренды. Молодые предприниматели в сфере EdTech, экотехнологий, возобновляемой энергетики и социальной экономики предлагают оригинальные решения как своим локальным сообществам, так и глобальным проблемам. Например, молодежные стартапы создают образовательные приложения для сельских районов, разрабатывают недорогие системы очистки воды, продвигают идеи экономики замкнутого цикла. Их новаторство порой опережает реакцию государства, задавая направление развития целых отраслей.

- Лидерство в сообществах. Образованные и неравнодушные молодые люди способны стать лидерами изменений у себя дома – в школах, университетах, трудовых коллективах, общественных организациях. Обладая знаниями о своих правах и навыками руководства, они инициируют социальные проекты, вовлекают своих сверстников и соседей, выступают связующим звеном между гражданами и властями. Поддержка молодежных организаций и волонтерских движений

со стороны государства и общества позволяет тиражировать лучшие практики участия молодежи, в том числе привлекать к активной деятельности представителей уязвимых групп молодежи (с инвалидностью, из неблагополучных семей, из числа мигрантов и др.).

– Формирование общественного мнения. Молодежь может влиять и на более широкие массы населения, распространять знания о Повестке 2030 и устойчивом развитии. Многие люди до сих пор слабо информированы о том, какие глобальные цели приняли страны мира и зачем. Молодые активисты и блогеры берут на себя роль просветителей: в доступной форме рассказывают сверстникам и старшему поколению о целях устойчивого развития, разъясняют, как локальные действия связаны с глобальными задачами, тем самым повышают осведомленность и поддержку этих целей в обществе.

– Таким образом, образование играет ключевую педагогическую роль: оно готовит молодежь к активному участию в общественно-политической жизни и дает инструменты для достижения устойчивого развития. Воспитывая в молодых ценности ответственности, толерантности, уважения к правам человека и окружающей среде, система образования формирует фундамент для прогресса по всему спектру ЦУР.

В Российской Федерации признание роли образования и молодежи в устойчивом развитии отражено в государственной молодежной политике. Закон и Стратегия до 2030 года закрепляют поддержку молодежи как субъекта развития – через равные возможности, развитие компетенций будущего и поощрение инициатив. Эти установки коррелируют с приоритетами Youth 2030 и ЦУР 4. Реализация включает гранты Росмолодежи, платформу «Россия – страна возможностей», «Добро.РФ», а также участие в нацпроектах «Образование», «Демография» и др., вовлекая молодежь в решение социально-экономических задач. Следовательно, образование в контексте устойчивого развития выступает мощным фактором социальных преобразований, а молодежь – главным носителем этого потенциала изменений. Международная повестка и национальная политика сходятся во мнении, что без активного участия и развития молодого поколения достижение целей устойчивого развития невозможно. Инвестируя в качественное, доступное и воспитывающее образование, общество закладывает основу для устойчивого будущего, где молодые граждане способны не только адаптироваться к изменениям, но и формировать их в позитивном ключе. Дальнейшее обсуждение посвящено тому, как цифровизация меняет форму и содержание образования, и какие новые возможности и риски это несет для устойчивого развития.

В последние годы мир стал свидетелем бурного роста образовательных технологий (EdTech) – совокупности цифровых решений, платформ, сервисов и инструментов, предназначенных для улучшения и расширения возможностей обучения. Термин EdTech (сокр. от education technology) прочно вошел в международный лексикон, обозначая все разнообразие инноваций – от онлайн-платформ дистанционного обучения и электронных библиотек до адаптивных обучающих систем на базе искусственного интеллекта и виртуальной реальности. Цифровизация образования ускорила особенно резко на фоне пандемии COVID-19, когда массовый переход на дистанционное обучение сделал EdTech неотъемлемым элементом образовательного процесса по всему миру. Молодежь оказалась в центре этой трансформации. На глобальном уровне наблюдается важный сдвиг: часть функций и ответственности за предоставление образовательных услуг постепенно переходит от исключительно государственных институтов к частному сектору и гражданскому обществу. Возникает все больше негосударственных акторов, активно влияющих на достижение целей в области образования. Это могут быть технологические компании, образовательные стартапы, молодежные инициативы, фонды и другие структуры, создающие цифровые решения и ресурсы для обучения. Такой переход можно рассматривать как вызов и как возможность: с одной стороны, он усиливает ресурсную и инновационную составляющую образования, с другой — требует более жесткого контроля качества, соответствия общественным интересам и соблюдения правовых стандартов.

Цифровые технологии при этом рассматриваются как своего рода «инфраструктура прав человека» – столь же важная для реализации прав (включая право на образование), как дороги и школы в традиционном понимании. Это означает, что доступ к интернету, цифровым устройствам, онлайн-ресурсам и навыкам их использования стал неотъемлемой частью современного понимания права на

образование. Концепция «цифрового разрыва» сегодня воспринимается не просто как технологическая, но и как правовая: если у каких-то групп населения нет возможности пользоваться EdTech, то их право на качественное образование оказывается ущемленным.

Глобальная молодежная стратегия Youth 2030 прямо указывает на необходимость обеспечения молодежи качественным, гибким, цифровым образованием и развитием навыков. Один из пяти приоритетов стратегии – «Образование и развитие навыков» – подразумевает доступ молодого поколения к тем формам обучения, которые отвечают вызовам XXI века. Сюда относятся цифровая грамотность, навыки работы с информацией, умение учиться самостоятельно в течение жизни, освоение современных технологий. Таким образом, цифровизация образования признана неотъемлемой частью молодежной повестки и, шире, устойчивого развития.

На практике распространение EdTech уже приносит ощутимые положительные результаты и открывает новые возможности для системы образования, особенно с позиции обеспечения инклюзивности и качества (что соответствует задачам ЦУР-4):

- **Расширение доступа для уязвимых групп.** Цифровые образовательные платформы способны охватить те категории населения, до которых традиционная система порой «не дотягивается». Речь идет о жителях сельских и удаленных районов, где может не быть достаточного числа школ или квалифицированных учителей; о людях с ограниченными возможностями здоровья, для которых физическое посещение учебного заведения затруднено; о взрослой занятой аудитории, нуждающейся в гибких форматах обучения. Онлайн-курсы, виртуальные классы и мобильные приложения снимают географические и временные барьеры, позволяя учиться «в любое время и в любом месте». Тем самым EdTech способствует реализации принципа всеохватности образования

- **Персонализация и новые педагогические форматы.** Цифровые технологии позволяют внедрять в образование персонализированные подходы, учитывающие индивидуальные потребности и темп обучения каждого учащегося. Адаптивные обучающие системы, опирающиеся на алгоритмы искусственного интеллекта, подстраивают сложность и содержание заданий под уровень ученика, что повышает мотивацию и эффективность обучения. Цифровые тьюторы и чат-боты могут в интерактивном режиме отвечать на вопросы и помогать с освоением материала. Микрокурсы и мобильные приложения делают процесс обучения гибким, вписывая его в образ жизни молодежи. Все это особенно близко молодому поколению, выросшему в цифровой среде: интерактивность, игровое обучение, визуализация информации (видео, инфографика) значительно увеличивают вовлеченность. В результате растет качество образования – учащиеся лучше усваивают материал и демонстрируют лучшие результаты, когда обучение становится более индивидуально ориентированным и технологически насыщенным.

- **Социальная ответственность EdTech-компаний.** Интересно отметить, что многие современные EdTech-компании, особенно созданные молодыми социально ответственными предпринимателями, стараются интегрировать в свою деятельность принципы устойчивого развития и этики. Распространяется практика добровольной отчетности по экологическим, социальным и управленческим аспектам – так называемый ESG-подход. В контексте образования это проявляется в предоставлении бесплатного доступа к базовым курсам для малоимущих групп, внедрении инклюзивных функций (например, субтитры и озвучка для пользователей с ограничениями зрения или слуха, адаптация интерфейса для различных языков), участии в благотворительных проектах по обучению в неблагополучных сообществах. Такие меры повышают общую инклюзивность и справедливость цифрового образования. Отечественные образовательные онлайн-ресурсы (тот же «СберКласс» или платформа «Учи.ру») внедряют специальные разделы для детей с ОВЗ, стараются соответствовать требованиям обеспечения безопасности детей онлайн и пр.

Таким образом, цифровизация дает реальные инструменты для ускорения прогресса в сфере образования и достижения устойчивого развития: она может нивелировать географические и социальные барьеры, повысить качество и персонализацию обучения, вовлечь молодежь в решение насущных проблем через новые форматы. Однако наряду с этим колоссальным потенциалом цифровые технологии привнесли и ряд новых проблем, на которые система образования и правовое регулирование

не были заранее рассчитаны. Если распространение EdTech остается без должного контроля и стандартов, это способно подорвать саму идею равного права на качественное образование.

Риски и вызовы цифровизации образования

Несмотря на очевидные преимущества, повсеместное внедрение цифровых технологий в образование сопровождается целым комплексом серьезных вызовов. Эти вызовы затрагивают не только эффективность обучения, но и фундаментальные права человека, а их решение требует усилий как педагогического сообщества, так и законодателей на национальном и международном уровнях.

Во-первых, отсутствие единых стандартов качества цифрового образования. Пока еще не выработано общепризнанных международных или национальных критериев, которым должны соответствовать онлайн-курсы, электронные программы обучения и цифровые дипломы. В традиционном образовании качество подтверждается государственными образовательными стандартами, аккредитацией программ, аттестацией преподавателей. В сфере же EdTech наблюдается ситуация вакуума: множество курсов и даже целых онлайн-программ реализуется без лицензирования, выдаются цифровые сертификаты об обучении, статус которых неопределен. В результате студент, прошедший обучение на той или иной платформе (особенно иностранной), может столкнуться с непризнанием своих квалификаций – ни работодателями, ни вузами при дальнейшем обучении. Такая фрагментация подрывает принцип эквивалентности и взаимного признания образования, что идет вразрез с духом статей 13 и 14 Международного пакта об ЭСКП (равные возможности продолжать образование на основе способностей). В конечном счете отсутствие стандартов качества ведет к недоверию общества к цифровому обучению: если электронный диплом не гарантирует знаний и не признается, это дискредитирует идею самого права на образование как права получить социально значимый квалифицированный результат. Таким образом, обеспечение сопоставимого с традиционным образования качества – один из главных вызовов.

Во-вторых, угрозы приватности и безопасности данных обучающихся. Цифровая образовательная среда основана на сборе и анализе больших массивов данных о пользователях. Многие EdTech-платформы отслеживают поведенческие паттерны учащихся (активность, время выполнения заданий, частоту обращений к материалам), могут собирать биометрическую информацию (в случае прокторинга – видео- и аудиозаписи студентов во время экзамена), фиксировать успеваемость, интересы, социальные связи (в рамках обучающихся социальных сетей). Эти данные часто хранятся в облачных сервисах, обрабатываются алгоритмами и могут передаваться третьим лицам (например, рекламодателям или исследователям) – зачастую без ведома самих учащихся или их родителей. Особенную тревогу вызывает ситуация с детьми и подростками: они становятся субъектами сбора данных с раннего возраста, когда еще не могут осознавать всех последствий формирования «цифрового следа». При этом существующие правовые режимы зачастую отстают: национальные законы о защите персональных данных не всегда распространяются на учебные заведения или учитывают специфику данных об образовательном процессе. На международном уровне пока нет специального договора, регулирующего использование данных в образовании. Как следствие, прозрачность и добросовестность обработки данных в EdTech остаются под вопросом. Многие компании, действующие трансгранично, могут обходить строгие юрисдикции, работая через страны с более слабыми законами о приватности. Для учащихся это означает реальный риск нарушения их права на неприкосновенность частной жизни. В цифровой образовательной среде также возникают новые риски кибербезопасности: учащиеся могут подвергаться кибербуллингу, незаконному наблюдению (например, взлом веб-камер), утечке своих персональных данных из школьных баз и пр. Все это требует формирования надежных механизмов защиты, иначе доверие к цифровому образованию будет подорвано.

В-третьих, недостаточное правовое регулирование применения искусственного интеллекта (ИИ) в образовании. Все больше EdTech-решений базируется на алгоритмах ИИ – будь то автоматизированное оценивание эссе, подбор индивидуальной учебной траектории или чат-боты-репетиторы. Однако юридическая природа таких алгоритмов и границы их применения пока не определены. Возникают вопросы ответственности: кто виноват, если алгоритм ошибочно оценил студента или дал ему неадекватную рекомендацию по курсу? В традиционном образовании

ответственность несет преподаватель или учреждение, а в случае ИИ-систем она размазывается между разработчиками, провайдерами платформы и пользователями. Кроме того, алгоритмы могут быть непрозрачны («черный ящик»), что противоречит принципу прозрачности и подотчетности в образовании. Учащийся и учитель часто не понимают, почему алгоритм принял то или иное решение, а механизм оспаривания таких решений отсутствует. Это вызывает правовые коллизии: например, если алгоритм отчислил студента (автоматически оценив его как неуспевающего), имеет ли студент право требовать пересмотра решения человеком? Пока эти вопросы не урегулированы ни в одном международном договоре. Некоторые шаги предпринимаются на уровне «мягкого права»: в 2021 году государства – члены ЮНЕСКО приняли Рекомендацию по этике искусственного интеллекта – первый глобальный документ, задающий принципы использования ИИ во благо общества. В этой Рекомендации декларируется, что ИИ должен применяться с соблюдением прав человека, а процесс его разработки и внедрения должен подлежать этическому контролю. Однако рекомендации не имеют обязательной силы, а потому имплементация их положений – дело добровольное.

В-четвертых, усиление цифрового неравенства и исключенность некоторых групп. Цифровизация призвана расширять доступ, но на практике нередко углубляет существующие неравенства. В условиях, когда доступ к качественному интернету и устройствам распределен неравномерно, те, у кого этих ресурсов нет, оказываются еще больше отставшими. ООН и Международный союз электросвязи (ITU) говорят о глобальной проблеме digital divide – цифрового разрыва между странами и внутри стран. Он чреват нарушением принципа равных возможностей в образовании, закрепленного в ст. 2 Международного пакта об ЭСКП. К примеру, в бедных сельских районах или небольших городах может не быть стабильного интернета – и тогда никакой переход на онлайн-обучение не даст эффекта, лишь увеличив отрыв от обеспеченных городских школ. Подобная ситуация наблюдалась в период пандемии: ученики без гаджетов и сети фактически выпали из учебного процесса. Другой пример – дети мигрантов и беженцев: помимо языкового барьера, у них часто нет доступа к цифровым ресурсам или достаточной цифровой грамотности, чтобы учиться дистанционно. Формально международное право (та же Конвенция о правах ребенка) требует обеспечить образование всем детям без исключения, но реальность такова, что цифровое образование доступно не всем. Если не предпринять специальных мер (развитие инфраструктуры, субсидирование устройств для малоимущих, адаптация контента под разные языки и особенности), цифровизация может привести к тому, что самые уязвимые группы будут еще более маргинализированы.

В-пятых, отсутствие международного мониторинга и координации. На сегодняшний день ни одна международная организация не осуществляет систематического надзора за соблюдением цифровых прав в образовании. Комитет ООН по правам человека или Комитет по экономическим, социальным и культурным правам в своих обзорах затрагивают право на образование, но глубоко цифровую тему еще не прорабатывали. В результате складывается разрозненная картина: государства действуют каждый на своем поле, кто-то вводит в школах тотальный электронный контроль успеваемости, кто-то запрещает отдельные приложения из соображений безопасности, но нет форума, где бы лучшие практики и стандарты могли обсуждаться и внедряться коллективно.

Заключение

Перечисленные проблемы показывают, что мы столкнулись с феноменом «цифровой образовательной правовой лакуны». Иными словами, темпы технологических изменений существенно опередили эволюцию правовых норм и институтов. Образование стремительно уходит в онлайн, а право пока не успевает зафиксировать новые гарантии, обязанности и процедуры, необходимые для защиты прав участников образовательного процесса в цифровой среде.

Для преодоления этой лакуны необходимы инициативные действия со стороны международного сообщества и национальных правительств. Эксперты предлагают несколько путей: разработать универсальный документ soft law (например, декларацию или рекомендации на уровне ООН или ЮНЕСКО), который систематизировал бы принципы защиты цифровых образовательных прав; начать подготовку международного «кодекса» регулирования EdTech с участием всех заинтересованных сторон

(государств, бизнеса, академического сообщества, представителей молодежи); укреплять сотрудничество между странами в обмене информацией о рисках и киберугрозах в образовании; включать показатели цифрового равенства и приватности в глобальные индикаторы достижения ЦУР 4.

Подводя итог: цифровизация образования – это не только прогрессивный тренд, но и зона высоких правовых рисков. Если не выстроить адекватные механизмы регулирования и защиты прав, то вместо обещанной демократизации знания мы рискуем получить новую плоскость неравенства и отчуждения. Поэтому в условиях глобализации и трансграничного характера EdTech особенно важно, чтобы технологические инновации шли рука об руку с соблюдением норм международного права, прав человека и целей устойчивого развития. Только при этом условии цифровое образование сможет стать действительно инклюзивным, справедливым и устойчивым в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) // consultant.ru. 1993.
2. Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации» от 30.12.2020 № 489-ФЗ // garant.ru. 2020.
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21 июля 2020 г. // publication.pravo.gov.ru. 2020.
4. Всеобщая декларация прав человека: принята и провозглашена резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 217 А (III) от 10 декабря 1948 г. // Организация Объединенных Наций. 1948. <https://www.un.org/ru/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
5. Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах [Электронный ресурс]: принят резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 2200 А (XXI) от 16 декабря 1966 г. // Организация Объединенных Наций. 1966. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml
6. Конвенция о правах ребенка: принята резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 44/25 от 20 ноября 1989 г. // Организация Объединенных Наций. 1989. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml
7. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) // consultant.ru. 1993. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87beddac2947282/
8. Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации» от 30 декабря 2020 года № 489-ФЗ // garant.ru. 2020.
9. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21 июля 2020 года // publication.pravo.gov.ru. 2020. <http://publication.pravo.gov.ru/document/view/0001202007210012>
10. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // consultant.ru. 2012.
11. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // consultant.ru. 2012.
12. Convention on the Rights of the Child: adopted by United Nations General Assembly Resolution 44/25 of 20 November 1989 // United Nations. 1989. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml
13. Global Education First Initiative: инициатива Генерального секретаря ООН Ban Ki Moon, запущена в сентябре 2012 г. // Office of the UN Special Envoy for Global Education. 2012. <https://educationenvoy.org/education-first>
14. Global Education First Initiative: initiative of the UN Secretary-General launched in September 2012 // UNESCO Archives. 2012. <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-2393>

15. Global Education First Initiative: initiative of the UN Secretary-General Ban Ki-moon, launched in September 2012 // Office of the UN Special Envoy for Global Education. 2012. <https://educationenvoy.org/education-first>
16. Global Education First Initiative: The initiative of the UN Secretary General was launched in September 2012 // UNESCO Archives. 2012. <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-2393>
17. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights: adopted by the United Nations General Assembly Resolution 2200 A (XXI) of 16 December 1966 // United Nations. 1966. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml
18. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Report): A document submitted to the UN General Assembly in 1987 (A/42/427) // United Nations. 1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
19. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Report): document presented to the UN General Assembly in 1987 (A/42/427) // United Nations. 1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
20. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: adopted at the 41st session of the UNESCO General Conference on 23 November 2021 // UNESCO. 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
21. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Document adopted at the 41st session of the UNESCO General Conference on November 23, 2021 // UNESCO. 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
22. Sustainable Development Goals // United Nations. 2015. <https://sdgs.un.org/goals>
23. Sustainable Development Goals // United Nations. 2015. <https://sdgs.un.org/goals>
24. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1): General Assembly Resolution of September 25, 2015 // UN General Assembly. 2015. <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/en/111816>
25. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1): resolution adopted by the UN General Assembly on 25 September 2015 // United Nations General Assembly. 2015. <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/en/111816>
26. Universal Declaration of Human Rights: adopted and proclaimed by the United Nations General Assembly Resolution 217 A (III) of 10 December 1948 // United Nations. 1948. <https://www.un.org/ru/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
27. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: official youth strategy adopted in 2018 // United Nations. 2018. https://www.un.org/youthenvoy/wp-content/uploads/2018/09/18-00080_UN-Youth-Strategy_Web.pdf
28. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: the official strategy for youth work until 2030, adopted in 2018. // United Nations. 2018. https://www.un.org/youthenvoy/wp-content/uploads/2018/09/18-00080_UN-Youth-Strategy_Web.pdf
29. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: The United Nations System Strategy for Youth Work, launched in 2018. // youthpolicy.org. 2018. <https://www.youthpolicy.org/library/documents/youth2030-the-united-nations-youth-strategy>

Youth and access to education as an engine of sustainable development

Elena A. Panteleeva

Candidate of Philological Sciences, Department of International Commerce and Logistics

Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Moscow, Russia

PanteleevaEA17@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 02.07.2025

Accepted 28.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 316.346.32-053.6:37:504.06

DOI 10.25726/j9247-1815-8173-f

EDN UAXEWN

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article examines the interrelation between youth, modern educational technologies (EdTech), and the concept of digital educational sovereignty in the context of achieving the 2030 Sustainable Development Goals (SDGs). The relevance of the study is determined by the global digital transformation of the educational environment and the growing role of the young generation as a driver of these changes. The paper proposes a comprehensive analysis that combines pedagogical aspects of education for sustainable development with legal aspects of protecting learners' digital rights. The international legal framework includes key universal documents enshrining the right to education and non-discrimination, as well as global initiatives highlighting the role of youth in the transformation of education. The national legal framework of the Russian Federation reflects the implementation of these principles in Russian legislation – from the Constitution and federal laws on education and youth policy to strategic programs and projects aimed at digitalization and inclusive education. The article reveals the pedagogical role of education as the foundation of sustainable development and youth civic engagement: it provides definitions of sustainable development, statistical data on the young population, and analyzes the contribution of education to unlocking youth potential for achieving the SDGs. Special attention is given to the influence of digital platforms on the accessibility and quality of education. The article also analyzes problems arising at the intersection of education, technology, and law: the absence of unified quality standards for online learning, threats to learners' privacy and data security, insufficient legal regulation of artificial intelligence algorithms, the deepening of digital inequality, and others.

Keywords

sustainable development; SDGs 2030; right to education; youth policy; educational technologies; digital sovereignty; human rights; EdTech; digitalization of education.

References

1. The Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote on December 12, 1993) // consultant.ru 1993.
2. Federal Law «On Youth Policy in the Russian Federation» dated 12/30/2020 № 489-FZ // garant.ru 2020.
3. Decree of the President of the Russian Federation «On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030» № 474 dated July 21, 2020 // publication.pravo.gov.ru. 2020.
4. Universal Declaration of Human Rights: adopted and proclaimed by UN General Assembly Resolution 217 A (III) of December 10, 1948 // United Nations. 1948. <https://www.un.org/ru/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
5. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights [Electronic resource]: adopted by UN General Assembly Resolution 2200 A (XXI) of December 16, 1966 // United Nations. 1966. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml
6. Convention on the Rights of the Child: adopted by UN General Assembly Resolution 44/25 of November 20, 1989 // United Nations. 1989. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml

7. The Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote on December 12, 1993) // consultant.ru. 1993.
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87beddac2947282/
8. Federal Law No. 489-FZ «On Youth Policy in the Russian Federation» dated December 30, 2020 // garant.ru. 2020.
9. Decree of the President of the Russian Federation «On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030» № 474 dated July 21, 2020 // publication.pravo.gov.ru. 2020.
<http://publication.pravo.gov.ru/document/view/0001202007210012>
10. Federal Law № 273-FZ of December 29, 2012 «On Education in the Russian Federation» // consultant.ru. 2012.
11. Federal Law № 273-FZ of December 29, 2012 «On Education in the Russian Federation» // consultant.ru. 2012.
12. Convention on the Rights of the Child: adopted by United Nations General Assembly Resolution 44/25 of 20 November 1989 // United Nations. 1989.
https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml
13. Global Education First Initiative: инициатива Генерального секретаря ООН Ban Ki Moon, запущена в сентябре 2012 г. // Office of the UN Special Envoy for Global Education. 2012.
<https://educationenvoy.org/education-first>
14. Global Education First Initiative: initiative of the UN Secretary-General launched in September 2012 // UNESCO Archives. 2012. <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-2393>
15. Global Education First Initiative: initiative of the UN Secretary-General Ban Ki-moon, launched in September 2012 // Office of the UN Special Envoy for Global Education. 2012.
<https://educationenvoy.org/education-first>
16. Global Education First Initiative: The initiative of the UN Secretary General was launched in September 2012 // UNESCO Archives. 2012. <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-2393>
17. International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights: adopted by the United Nations General Assembly Resolution 2200 A (XXI) of 16 December 1966 // United Nations. 1966.
https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml
18. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Report): A document submitted to the UN General Assembly in 1987 (A/42/427) // United Nations. 1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
19. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Report): document presented to the UN General Assembly in 1987 (A/42/427) // United Nations. 1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
20. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: adopted at the 41st session of the UNESCO General Conference on 23 November 2021 // UNESCO. 2021.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
21. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Document adopted at the 41st session of the UNESCO General Conference on November 23, 2021 // UNESCO. 2021.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
22. Sustainable Development Goals // United Nations. 2015. <https://sdgs.un.org/goals>
23. Sustainable Development Goals // United Nations. 2015. <https://sdgs.un.org/goals>
24. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1): General Assembly Resolution of September 25, 2015 // UN General Assembly. 2015.
<https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/en/111816>
25. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1): resolution adopted by the UN General Assembly on 25 September 2015 // United Nations General Assembly. 2015. <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/en/111816>

26. Universal Declaration of Human Rights: adopted and proclaimed by the United Nations General Assembly Resolution 217 A (III) of 10 December 1948 // United Nations. 1948. <https://www.un.org/ru/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
27. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: official youth strategy adopted in 2018 // United Nations. 2018. https://www.un.org/youthenvoy/wp-content/uploads/2018/09/18-00080_UN-Youth-Strategy_Web.pdf
28. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: the official strategy for youth work until 2030, adopted in 2018. // United Nations. 2018. https://www.un.org/youthenvoy/wp-content/uploads/2018/09/18-00080_UN-Youth-Strategy_Web.pdf
29. Youth 2030: The United Nations Youth Strategy: The United Nations System Strategy for Youth Work, launched in 2018. // youthpolicy.org. 2018. <https://www.youthpolicy.org/library/documents/youth2030-the-united-nations-youth-strategy>

Обучение иностранному языку в вузе в рамках метода «перевернутый класс» с использованием материалов MOOK-платформ

Артем Дмитриевич Зубков

Старший преподаватель

Сибирский государственный университет путей сообщения

Новосибирск, Россия

Старший преподаватель

Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Новосибирск, Россия

zubkov_nstu@mail.ru

ORCID 0000-0002-8289-5316

Поступила в редакцию 20.07.2025

Принята 01.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:811.111'243:004.773.43

DOI 10.25726/i7210-1529-2349-g

EDN SVPCTX

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Исследование анализирует эффективность интеграции материалов MOOK-платформ в модель «перевернутого класса» при обучении иностранному языку в вузе. Во введении обоснована актуальность метода в контексте цифровизации образования, дефицита персонализации и требований к формированию практико-ориентированных компетенций. В материалах и методах описана выборка студентов, характеристика MOOK-контента и смешанная методология: педагогическое наблюдение, тестирование, опросы, контент-анализ работ. Результаты выявили поляризацию успеваемости, асинхронное развитие навыков (рост рецептивных умений, инерционность говорения), U-образную динамику мотивации и феномен компенсаторного переноса компетенций. Обсуждение интерпретирует данные через призму когнитивных теорий, подчеркивая преимущества гибридной модели (рост автономии, метакогнитивных стратегий) и системные ограничения (ригидность MOOK, дефицит устной практики). В заключении доказана необходимость асимметричной гибридизации технологических и антропогенных элементов, сформулированы критерии отбора материалов (триггеры когнитивного диссонанса) и перспективы внедрения иммерсивных сред. Научная новизна заключается в верификации гипотезы компенсаторного переноса и концепции «отложенной консолидации» навыков.

Ключевые слова

массовые открытые онлайн-курсы, высшее образование, иностранный язык, смешанное обучение, цифровая педагогика, языковые компетенции, педагогический дизайн, образовательные технологии.

Введение

Современный этап развития высшего образования характеризуется усилением асимметрии между традиционными педагогическими подходами и динамично эволюционирующими требованиями к языковой подготовке специалистов (Зубков, 2023; Кирякова, 2022). Возрастающая мобильность академических и профессиональных контингентов, экспансия международных образовательных программ и цифровизация научной коммуникации формируют императив пересмотра классических

моделей преподавания иностранных языков (Агавелян, 2022). В этом контексте метод «перевернутый класс» перестает быть экспериментальной педагогической новацией, трансформируясь в стратегическую необходимость. Его операционализация позволяет перераспределить временные ресурсы аудиторной работы в пользу интерактивной практики, декомпозируя рутинные процессы усвоения грамматико-лексических структур и перенося их в автономный формат (Зубков, 2025).

Официальные документы Болонского процесса, национальные образовательные инициативы и ведомственные регламенты последовательно акцентируют дефицит адаптивных, персонализированных траекторий обучения, что коррелирует с низкой эффективностью фронтальных занятий в гетерогенных группах. Научный дискурс фиксирует консенсус относительно кризиса репродуктивных методик, неспособных обеспечить формирование дискурсивных и прагматических компетенций, требуемых для функционирования в поликультурной среде (Кобелева, 2023; Юрченко, 2023; Нос, 2024). Общество ожидает от выпускников вузов не сертифицированного владения языком, а оперативной способности к профессиональной кооперации, критической обработке мультязычных источников и автономному восполнению компетентностных дефицитов (Глумова, 2024; Крутько, 2022).

Интеграция материалов MOOK-платформ в модель «перевернутого класса» представляет собой не технологический апгрейд, а системный ответ на обозначенные вызовы (Зубков, 2023). Массивы структурированного контента, генерируемого платформами типа Stepik, Coursera или EdX, обладают неиспользованным дидактическим потенциалом: модульная архитектура курсов, вариативность форматов подачи (микролекции, интерактивные симуляции, геймифицированные задания) и алгоритмическая адаптивность создают условия для персонализации без пропорционального увеличения нагрузки на преподавательский состав. Критически значимым аспектом является обеспечение эпистемического доступа к аутентичным лингвокультурным контекстам, что традиционно оставалось слабым звеном вузоцентричных программ (Титова, 2016; Юрченко, 2023).

Цель настоящего исследования заключается в эмпирической верификации гипотезы о синергетическом эффекте от интеграции MOOK-ресурсов в цикл «перевернутого класса» при обучении иностранному языку в высшей школе. Предметом анализа станет не только динамика академических результатов, но и трансформация когнитивных стратегий обучающихся, параметры их мотивационной устойчивости и способности к авторегуляции учебной деятельности. Актуальность проблемы подкрепляется ее междисциплинарной природой: достижения в области образовательной аналитики, когнитивной лингвистики и проектирования человеко-компьютерных интерфейсов создали методологический фундамент для перехода от дискретного использования цифровых инструментов к их системной дидактической инкорпорации (Титова, 2015). Накопленный эмпирический опыт применения гибридного обучения в языковых дисциплинах требует не констатации, а строгого анализа условий, при которых гибридизация с MOOK преодолевает статус факультативного дополнения, становясь драйвером качественного изменения образовательных результатов (Комкова, 2022; Глумова, 2024).

Материалы и методы исследования

Экспериментальная фаза исследования осуществлялась в естественных образовательных условиях трех российских вузов технического и гуманитарного профиля (НГУЭУ, СГУПС, СИУ РАНХиГС) в течение двух академических семестров. Выборка респондентов сформирована по принципу целевого отбора и включала 127 студентов бакалавриата (64 мужского пола, 63 женского пола) в возрасте 18-22 лет, изучающих английский язык как обязательную дисциплину. Критериями включения являлись: отсутствие опыта систематического обучения по модели «перевернутого класса», уровень владения языком B1 по общеевропейской шкале, доступ к стабильному интернет-соединению. Гетерогенность выборки обеспечивалась за счет представителей различных направлений подготовки – информационные системы, международные отношения, машиностроение. Все участники предоставили информированное согласие на обработку персональных данных в соответствии с требованиями локальных этических комитетов.

Основным источником асинхронного контента выступили материалы платформы Stepik, интегрированные в учебный процесс через авторскую адаптацию. Использовались три

специализированных курса, тематически ориентированных на академическое письмо, профессиональную коммуникацию в финансовой среде и критический анализ медиатекстов. Каждый курс содержал модульную структуру с последовательным усложнением заданий: видеолекции длительностью 7-12 минут сопровождались интерактивными упражнениями на распознавание грамматических паттернов, аудированием с вариативными скоростями воспроизведения, симуляциями диалогов с автоматизированной обратной связью по произношению. Ключевым дидактическим элементом стали геймифицированные кейсы, требующие применения лексики в контексте смоделированных профессиональных сценариев. Лингвистический компонент фокусировался на развитии дискурсивных стратегий аргументации, корпусном анализе терминологических полей и преодолении интерференции.

Методологическая рамка комбинировала педагогическое проектирование и аналитику данных. Практическая реализация «перевернутого класса» включала цикличную последовательность: автономное освоение Stepik-модулей с трекингом прогресса, проблемно-ориентированные семинары для групповых дискуссий, индивидуальные консультации для коррекции ошибок. Диагностический инструментарий базировался на смешанных методах исследования:

1. Систематическое структурированное наблюдение за когнитивной вовлеченностью и коммуникативным поведением в аудиторных сессиях с фиксацией по шкале таксономии SOLO.
2. Серия предварительных, промежуточных и итоговых тестов в формате C-test для объективизации динамики языковых навыков.
3. Полуструктурированные интервью и анонимные опросы по шкалам Лайкерта для выявления мотивационных сдвигов и уровня удовлетворенности.
4. Контент-анализ письменных работ с применением корпусных лингвистических метрик (лексическое разнообразие, плотность терминов, индекс синтаксической сложности).

Инструменты сбора данных калибровались на основе апробированных методик: адаптированный опросник Academic Motivation Scale, протоколы наблюдения FLIP (Flexibility, Learning Environment, Interaction, Professional Development), критериально-ориентированные тесты с фокусом на рецептивные и продуктивные умения. Критерии эффективности обучения дифференцировались на четыре группы:

- объективные показатели успеваемости (средний балл по дисциплине, процент успешного завершения Stepik-модулей, динамика результатов тестирования);
- качественные изменения компетенций (глубина анализа источников, адекватность коммуникативных реакций, автономность в решении языковых задач);
- психолого-педагогические индикаторы (внутренняя мотивация, уровень тревожности при говорении, рефлексивная самооценка);
- операциональные характеристики (время выполнения заданий, частота обращения к дополнительным ресурсам, стабильность учебной активности). Статистическая обработка осуществлялась в пакете SPSS 26.0 с применением параметрических и непараметрических критериев для верификации достоверности различий.

Результаты и обсуждение

Эмпирические данные демонстрируют выраженную поляризацию академических показателей. Средний балл итоговой аттестации в экспериментальной группе достиг 4,37 по 5-балльной шкале против 3,89 в контрольной когорте, обучавшейся по традиционной схеме. Критически значимым является не абсолютное значение, а динамика прогресса: прирост результатов промежуточного тестирования составил 28,6% против 11,3% в сравнении с исходным уровнем. Однако вариативность индивидуальных траекторий оказалась выше прогнозируемой – 15% участников показали минимальную положительную динамику, что коррелирует с низкой регулярностью выполнения Stepik-модулей. Мотивационный профиль претерпел нелинейную трансформацию. Начальная фаза сопровождалась спадом внешней мотивации (средний балл по субшкале снизился с 4,1 до 3,7), но к финалу эксперимента автономная учебная регуляция усилилась: 73% респондентов отметили снижение тревожности при спонтанной речи,

68% – рост уверенности в работе с аутентичными текстами. Парадоксально, но фактор сложности заданий на Stepik, первоначально вызывавший сопротивление, стал драйвером внутренней мотивации у 61% испытуемых после преодоления «критического порога» адаптации.

Лингвистические компетенции эволюционировали асинхронно. Рецептивные навыки (аудирование, чтение) показали стабильный рост уже на 8-й неделе: точность распознавания ключевой информации в профессиональных лекциях возросла на 34%, скорость смысловой обработки текстов – на 22%. Продуктивные умения демонстрировали инерционность. Письменная речь отразила качественный сдвиг лишь к 14-й неделе: лексическое разнообразие эссе увеличилось на 18,5%, синтаксическая плотность – на 27%, а количество грамматических ошибок в аргументативных текстах сократилось на 41%. Устная спонтанная речь осталась зоной риска: лишь 39% участников достигли свободного продуцирования связных высказываний длительностью свыше 2 минут. Ключевое наблюдение – возникновение компенсаторных стратегий. Студенты, испытывавшие трудности в говорении, компенсировали их усиленной аналитической работой: глубина критического анализа источников в их письменных работах превышала средние значения на 30%.

Показатели вовлеченности выявили неочевидные паттерны. Объективные метрики Stepik зафиксировали высокую стартовую активность (еженедельное время работы с платформой – 3,8 часа), но к середине семестра возник «провал вовлеченности» (снижение до 1,9 часа). К финалу произошла стабилизация на уровне 2,7 часа при радикальном изменении структуры активности: сокращение времени просмотра лекций на 50% при росте интерактивных практик на 130%. Самостоятельная работа приобрела кластерный характер: 42% студентов формировали спонтанные микрогруппы для решения кейсов, хотя задание предполагало индивидуальное выполнение. Наблюдение выявило критический фактор: устойчивость прогресса коррелировала не с общим временем работы, а с ритмичностью – участники, распределявшие нагрузку равномерно (не менее 4 сессий в неделю), показали результаты на 1,8 стандартных отклонения выше тех, кто практиковал «марафонские» занятия перед дедлайнами. Качественный анализ рефлексивных дневников обнаружил сдвиг в самоорганизации: 89% испытуемых развили навыки целеполагания, 76% начали системно использовать дополнительные ресурсы (корпуса, подкасты), отсутствующие в обязательной программе. Феноменологически значимым оказался эффект «отложенной консолидации». Студенты, демонстрировавшие скромные результаты в текущем контроле, показывали неожиданные прорывы на итоговых заданиях. Это позволяет гипотетизировать о кумулятивном характере компетентностного развития при данной модели обучения.

Полученные эмпирические данные позволяют реконструировать дидактические механизмы, лежащие в основе наблюдаемых эффектов. Поляризация академических результатов коррелирует с фундаментальным принципом гетерогенного реагирования на педагогические инновации. Студенты с развитыми навыками автономной регуляции (целеполагание, самоконтроль, рефлексия) демонстрируют экспоненциальный прогресс, тогда как обучающиеся, зависимые от внешних организационных структур, сталкиваются с дезориентацией при переходе к модели самоуправляемого обучения. Это подтверждает тезис о необходимости дифференцированных «каркасов поддержки» – не унифицированных, а адаптированных к когнитивным стилям. Мотивационная U-образная кривая (первоначальный спад с последующим ростом внутренней мотивации) интерпретируется через теорию преодоления когнитивного диссонанса: сложность Stepik-заданий, воспринимаемая на старте как барьер, после серии микропобед трансформируется в источник компетентностной уверенности.

Асинхронное развитие рецептивных и продуктивных навыков отражает разную природу их формирования. Быстрый рост навыков аудирования и чтения объясним их рецептивным характером и возможностью алгоритмизированной тренировки на платформе. Инерционность продуктивных умений связана с психолингвистическими ограничениями: спонтанная речь требует не только декларативных знаний, но и разработки процедурных когнитивных схем, что невозможно без интенсивной практики в аутентичных коммуникативных контекстах (Матвиенко, 2012). Преимущество «перевернутого класса» здесь проявляется опосредованно – через высвобождение аудиторного времени для ситуативных ролевых игр и дискуссий, однако их недостаточная частота в эксперименте (1-2 раза в неделю) оказалась критическим ограничением. Компенсаторный феномен (усиление аналитических навыков при дефиците

говорения) вписывается в концепцию пластичности когнитивных стратегий: обучающиеся интуитивно перераспределяют ресурсы, максимизируя сильные стороны в условиях ограниченного времени (Кононыхина, 2024).

Сравнение с традиционной лекционно-семинарской моделью выявляет три принципиальных отличия. Во-первых, инверсия временных пропорций: рутинные операции (усвоение правил, лексики) переносятся в асинхронный формат, что увеличивает долю интерактивных практик на очных занятиях с 15-20% до 60-70%. Во-вторых, трансформация роли преподавателя: из транслятора знаний – в фасилитатора, диагноста и проектировщика индивидуальных траекторий. В-третьих, качество обратной связи: алгоритмизированная проверка заданий на Stepik обеспечивает мгновенную коррекцию, но проигрывает в глубине анализа по сравнению с экспертным оцениванием письменных работ. Ключевое преимущество гибридной модели – рост академической автономии. Традиционные методы формируют пассивных потребителей знаний (Афанасьева, 2015); интеграция MOOK в «перевернутый класс» развивает метакогнитивные способности: самооценку, выбор стратегий, управление ресурсами (Зубков, 2025).

Однако выявленные ограничения носят системный характер. Эффект «провала вовлеченности» на 6-8 неделе – следствие недоучета кривой утомляемости и необходимости периодической смены форматов деятельности. Ригидность структуры Stepik-модулей (несмотря на их интерактивность) создает когнитивное насыщение, требующее «встряски» через импровизационные элементы. Проблема устной речи эксплицирует фундаментальный парадокс цифровых инструментов: они оптимизируют тренировку изолированных навыков, но не могут сгенерировать аутентичную коммуникативную среду с непредсказуемыми репликами и эмоциональным интеллектом. Это ставит вопрос о балансе между технологизацией и гуманитарной сущностью языкового образования.

Таким образом, эффективность интеграции MOOK в «перевернутый класс» не является линейной. Она достигается при соблюдении условий:

1. дозированная сложность заданий, создающая «зону ближайшего развития» без когнитивной перегрузки;
 2. системная цикличность очных и онлайн-активностей, предотвращающая монотонность;
 3. комплементарность цифровой и человеческой обратной связи;
 4. преднамеренное проектирование социальных взаимодействий для компенсации дефицита устной практики.
- Игнорирование любого из этих элементов редуцирует потенциал модели до уровня технологической модернизации традиционных методов.

Преимущества интеграции MOOK в «перевернутый класс» носят многомерный характер. Персонализация обучения достигается за счет алгоритмической адаптивности платформ: автоматическая генерация индивидуальных траекторий на основе анализа ошибок позволяет нивелировать разноуровневость группы без ручной корректировки заданий преподавателем. Ресурсная эффективность проявляется в снижении рутинной нагрузки на педагога – время, ранее затрачиваемое на объяснение стандартизированного материала, перераспределяется на консультативную поддержку и углубленную практику. Дидактический потенциал MOOK заключается в мультимодальности подачи: симуляции, интерактивные схемы и геймифицированные квесты активируют когнитивные каналы, недоступные при вербальном изложении. Ключевое конкурентное преимущество – формирование цифрового следа обучения. Системный сбор данных о времени выполнения задач, частоте ошибок, предпочитаемых стратегиях решения создает беспрецедентную основу для доказательной педагогики, трансформируя интуитивные методические решения в объективизированные интервенции.

Однако ограничения обладают системообразующим характером. Ригидность структуры MOOK-курсов контрастирует с динамичностью живого образовательного процесса: преподаватель лишается оперативной возможности импровизировать, отклоняться от запрограммированного сценария в ответ на запрос аудитории (Балмасова, 2022). Феномен «дидактического иллюзиона» возникает при подмене глубины освоения навыков поверхностным прохождением интерактивных заданий – студенты овладевают интерфейсом платформы вместо развития целевых компетенций. Критическим барьером остается дефицит антропогенной обратной связи: автоматизированные проверяющие алгоритмы

эффективны для тренировки дискретных грамматических или лексических паттернов, но неспособны оценить прагматическую адекватность высказывания, креативность или культурную уместность речи. Социально-эмоциональный дефицит проявляется в редукции невербальной коммуникации, групповой динамики и спонтанного обмена идеями – элементов, незаменимых для формирования дискурсивной компетенции.

Исследование позволило сформулировать рекомендации по оптимизации учебного процесса в рамках «перевернутого класса» с использованием MOOK-материалов:

1. Принцип дополненной адаптивности: MOOK-материалы должны включать обязательные «окна гибкости» – вариативные модули, активируемые преподавателем по результатам анализа цифрового следа. Пример: при выявлении кластера ошибок в использовании пассивного залога система автоматически предлагает не дополнительную тренировку однотипных упражнений, а выбор альтернативных форматов освоения темы (корпусный анализ аутентичных текстов, видеоразбор кейсов, взаимную проверку заданий).

2. Контроль глубины обработки: для преодоления «иллюзиона» внедрить трехуровневую систему верификации:

- автоматизированная проверка Stepik (базовый уровень);
- слепая перекрёстная оценка письменных работ студентами по чек-листам (метакогнитивный уровень);
- экспертная оценка случайной выборки заданий преподавателем с публичной аргументацией критериев (рефлексивный уровень).

3. Гибридизация обратной связи: алгоритмическую коррекцию грамматики комбинировать с аудио- или видеокomentarиями преподавателя, фокусирующимися не на ошибке, а на стратегии ее предотвращения. Для развития устной речи внедрить асинхронные форматы: запись спонтанных реакций на провокационные тезисы с последующим анализом интонации, беглости и связности через специализированные инструменты (например, Praat).

4. Динамическое проектирование вовлеченности: бороться с «провалом мотивации» через инъекцию непредсказуемых элементов:

- сезонные «инновационные недели» с заменой стандартных модулей на экспериментальные форматы (подкаст-дискуссии, анализ мемов, краудсорсинговые переводы);
- система стохастических бонусов – случайная генерация дополнительных творческих заданий для 10% выполнивших модуль первыми;
- «живые» интеграции – экстренные вставки новостных сводок или фрагментов ток-шоу с оперативными заданиями на анализ.

5. Компенсация социального дефицита: создавать обязательные точки коллаборации внутри MOOK-среды:

- многоуровневые кейсы, требующие распределения ролей и согласования решений в микрогруппах;
- система вопросов – каждый студент формулирует один содержательный вопрос по модулю, который автоматически направляется случайному коллеге для ответа;
- виртуальные «кафе» – неочениваемые дискуссионные форумы по внеакадемическим темам на целевом языке с ротацией модераторов.

Относительно критериев отбора материалов можно сфокусироваться на отказе от универсальных решений в пользу контекстно-зависимого выбора. Для технических специальностей приоритет – симуляции профессиональных коммуникативных сбоев (некорректное ТЗ, конфликт требований). Для гуманитариев – анализ «языка вражды» в медиа или деконструкция политических нарративов. Ключевой параметр – наличие триггеров для когнитивного диссонанса: материалы должны провоцировать сомнение, а не иллюзию понимания. Эффективный контент всегда содержит контрпримеры, альтернативные трактовки и провокационные вопросы без готовых ответов. Оптимальный объем – не более 40% от общего времени самостоятельной работы, остальное

резервируется под поиск дополнительных источников и рефлексивные дневники. Технология не заменяет педагогику – она создает пространство для ее переосмысления.

Заключение

Итоговый анализ подтверждает неоднозначную, но значимую дидактическую ценность интеграции MOOK-ресурсов в модель «перевернутого класса» для вузовской языковой подготовки. Ключевой вывод заключается в доказательстве нелинейной зависимости между технологической сложностью инструментов и педагогическим результатом: максимальная эффективность достигается при условии компенсации системных ограничений цифровых платформ через усиление антропогенных аспектов обучения.

Эмпирически установлено, что синтез алгоритмизированного контента Stepik с фасилитирующей ролью преподавателя способствует росту академической автономии, развивает метакогнитивные стратегии и обеспечивает прирост рецептивных навыков на 25-35% относительно традиционных методов. Однако прогресс продуктивных умений, особенно устной спонтанной речи, носит опосредованный характер и требует дополнительных условий – интенсификации живой коммуникативной практики. Мотивационный кризис середины семестра, выявленный у 67% испытуемых, эксплицирует необходимость динамического проектирования ритма учебной нагрузки.

Научная новизна исследования заключается в верификации гипотезы о компенсаторном переносе компетенций: студенты с дефицитом одних навыков (например, говорения) сознательно усиливают другие (аналитическое письмо, критическое чтение), формируя индивидуальные профили компетентности. Теоретическая значимость проявляется в расширении концепции «цифровой педагогики» за счет принципа асимметричной гибридизации: технологические инструменты не замещают, а реконфигурируют человеческое взаимодействие, перенося рутину в цифровую среду и концентрируя очные занятия на решении неалгоритмизируемых задач. Практическая ценность выражается в разработке критериев отбора MOOK-материалов, исключающих иллюзию дидактической полноты: эффективными признаны только курсы, содержащие триггеры когнитивного диссонанса (противоречивые кейсы, неоднозначные трактовки, проблемы без эталонных решений).

Перспективы дальнейших исследований лежат в трех плоскостях. Методологическая – требует разработки инструментов оценки скрытых компенсаторных стратегий и долгосрочных эффектов «отложенной консолидации» навыков. Технологическая – предполагает проектирование адаптивных интерфейсов MOOK, способных генерировать персонализированные сценарии не по шаблону ошибок, а на основе анализа когнитивного стиля и эмоционального профиля обучающегося. Дидактическая – нуждается в создании протоколов ротации форматов активности, предотвращающих кризисы вовлеченности через управляемую импровизацию.

Приоритетным направлением внедрения станет конвергенция «перевернутого класса» с иммерсивными средами (VR-симуляции переговоров, AI-аватары для устной практики), где MOOK выполняют роль базы знаний для последующего применения в гиперавтентичных контекстах. Окончательный тезис: технология – катализатор, но не субститут педагогического мастерства. Успешность инновации определяется не автоматизацией процессов, а глубиной переосмысления роли преподавателя как архитектора образовательного опыта, где цифровые ресурсы – лишь один из материалов в методологическом конструкторе. Будущее языковой подготовки лежит в «человекоразмерных» гибридных моделях, балансирующих между алгоритмической эффективностью и экзистенциальной ценностью живого общения.

Список литературы

1. Агавелян Р.О., Кобелева Е.П., Стучинская Е.А., Душинина Е.В. Использование мнемотехник в процессе профессионально-ориентированной иноязычной подготовки студентов-экономистов // Сибирский педагогический журнал. 2022. № 4. С. 38-50.
2. Афанасьева Л.С., Савина Т.В. Особенности преподавания английского языка пожилым людям в рамках концепции lifelong learning (обучение в течение всей жизни) // Вестник Российского

университета дружбы народов. Серия: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. 2015. № 4. С. 140-145.

3. Балмасова Т. А. Из опыта использования мобильных приложений в обучении второму иностранному языку // Вестник педагогических наук. 2022. № 8. С. 224–227.

4. Глумова Е.П., Жигалев Б.А., Морозова М.А. Проектирование современного электронного учебного курса по иностранному языку для студентов технических вузов // Язык и культура. 2024. № 65. С. 143-166.

5. Глумова Е.П., Морозова М.А. Принципы непрерывного обучения иностранному языку будущих инженеров в вузе // Вестник Томского государственного университета. 2024. № 500. С. 159-166.

6. Зубков А. Развитие профессиональной иноязычной компетенции студентов-экономистов с помощью МООС в условиях пандемии // Образовательные науки. 2023. Т. 13. № 10. С. 1010.

7. Зубков А.Д. Формирование профессиональной иноязычной компетенции студентов-экономистов с использованием онлайн-курсов: проектная деятельность // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2023. № 4(41). С. 158-161.

8. Зубков А.Д., Сыроквашин М.М. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку в вузе: сложности и перспективы // Мир педагогики и психологии. 2025. № 3(104). С. 50–57.

9. Зубков А.Д., Сыроквашин М.М. Феномен «перевернутого класса» в обучении иностранным языкам в вузе // Мир педагогики и психологии. 2025. № 3(104). С. 381-388.

10. Кирякова О.А. Применение аутентичных видеоматериалов как способ формирования иноязычной коммуникативной компетенции у студентов неязыкового вуза // Сибирский учитель. 2022. № 1(140). С. 17-25.

11. Кобелева Е.П., Матвиенко Е.Н. Использование имитационных профессионально-ориентированных технологий в процессе иноязычной подготовки студентов вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 80-4. С. 141-144.

12. Комкова А., Кобелева Е., Таскаева Е., Ищенко В. Среда обучения иностранному языку: на примере STU // Конспекты лекций по сетям и системам. 2022. № 403. С. 429-437.

13. Кононыхина О. В. Оценка активного словарного запаса студентов технического вуза // Мир педагогики и психологии. 2024. № 5(94). С. 108-117.

14. Крутько Е.А., Комкова А.С., Кобелева Е.П., Агавелян Р.О. Интеграция видеоконтента в процесс обучения профессионально-ориентированному английскому языку в вузе // Сибирский педагогический журнал. 2022. № 6. С. 66-75.

15. Матвиенко Е.Н., Стучинская Е.А., Кобелева Е.П. Метод проектов как способ реализации контекстного обучения иностранному языку студентов-экономистов // Сибирский педагогический журнал. 2012. № 6. С. 218-222.

16. Титова С.В. Массовые открытые онлайн-курсы в российском образовании: миф или реальность? // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2016. № 1. С. 53-65.

17. Титова С.В. МООК в российском образовании // Высшее образование в России. 2015. № 12. С. 145-151.

18. Юрченко М.А. Методические основы формирования межкультурной компетенции у студентов гуманитарных направлений подготовки: дисс. ... канд. пед. наук. М., 2023. 294 с.

19. Юрченко М.А., Федоров О.Д. Критериальное оценивание в процессе формирования межкультурной компетенции студентов // Отечественная и зарубежная педагогика. 2023. Т. 1. № 3(93). С. 86-105.

20. Юрченко М.А., Федоров О.Д. Критериальное оценивание в процессе формирования межкультурной компетенции студентов // Отечественная и зарубежная педагогика. 2023. Т. 1. № 3(93). С. 86-105.

Teaching a foreign language at a university using the «inverted classroom» method using MOOC platform materials

Artyom D. Zubkov

Senior Lecturer

Siberian State University of Railway Transport

Novosibirsk, Russia

Senior Lecturer

Novosibirsk State University of Economics and Management «NINH»

Novosibirsk, Russia

zubkov_nstu@mail.ru

ORCID 0000-0002-8289-5316

Received 20.07.2025

Accepted 01.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:811.111'243:004.773.43

DOI 10.25726/i7210-1529-2349-g

EDN SVPCTX

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The study analyzes the effectiveness of integrating MOOC platform materials into the «inverted classroom» model for teaching a foreign language at a university. The introduction substantiates the relevance of the method in the context of the digitalization of education, the lack of personalization and the requirements for the formation of practice-oriented competencies. The materials and methods describe a sample of students, characteristics of MOOC content, and a mixed methodology: pedagogical supervision, testing, surveys, and content analysis of works. The results revealed the polarization of academic performance, asynchronous skill development (growth of receptive skills, inertia of speaking), U-shaped dynamics of motivation and the phenomenon of compensatory transfer of competencies. The discussion interprets the data through the prism of cognitive theories, emphasizing the advantages of the hybrid model (growth of autonomy, metacognitive strategies) and systemic limitations (rigidity of MOOCs, lack of oral practice). In conclusion, the necessity of asymmetric hybridization of technological and anthropogenic elements is proved, criteria for the selection of materials (triggers of cognitive dissonance) and prospects for the introduction of immersive environments are formulated. The scientific novelty lies in the verification of the hypothesis of compensatory transfer and the concept of «delayed consolidation» of skills.

Keywords

mass open online courses, higher education, foreign language, blended learning, digital pedagogy, language competencies, pedagogical design, educational technologies.

References

1. Agavelyan R.O., Kobeleva E.P., Stuchinskaya E.A., Dushinina E.V. The use of mnemonics in the process of professionally oriented foreign language training of economics students // Siberian pedagogical journal. 2022. № 4. pp. 38-50.
2. Afanasyeva L.S., Savina T.V. Features of teaching English to the elderly in the framework of concepts of lifelong learning // Peoples' Friendship University of Russia bulletin. Series: Russian and foreign languages and methods of teaching them. 2015. № 4. pp. 140-145.

3. Balmasova T. A. From the experience of using mobile applications in teaching a second foreign language // Bulletin of pedagogical sciences. 2022. № 8. pp. 224-227.
4. Glumova E.P., Zhigalev B.A., Morozova M.A. Designing a modern electronic educational course in a foreign language for students of technical universities // Language and culture. 2024. № 65. pp. 143-166.
5. Glumova E.P., Morozova M.A. Principles of continuous foreign language learning for future engineers at a university // Tomsk State University bulletin. 2024. № 500. pp. 159-166.
6. Zubkov A. The development of professional foreign language competence of economics students using MOOCs in the context of a pandemic // Educational sciences. 2023. Vol. 13. № 10. P. 1010.
7. Zubkov A.D. Formation of professional foreign language competence of economics students using online courses: project activity // Omsk State Pedagogical University bulletin. Humanitarian studies. 2023. № 4(41). pp. 158-161.
8. Zubkov A.D., Syrokvashin M.M. Professionally-oriented foreign language teaching in higher education institutions: difficulties and prospects // The world of pedagogy and psychology. 2025. № 3(104). pp. 50-57.
9. Zubkov A.D., Syrokvashin M.M. The phenomenon of the «inverted class» in teaching foreign languages at a university // The world of Pedagogy and psychology. 2025. № 3(104). pp. 381-388.
10. Kiryakova O.A. The use of authentic video materials as a way of forming foreign language communicative competence among students of a non-linguistic university // Siberian teacher. 2022. № 1(140). pp. 17-25.
11. Kobeleva E.P., Matvienko E.N. The use of imitation professionally oriented technologies in the process of foreign language training of university students // Problems of modern pedagogical education. 2023. № 80-4. pp. 141-144.
12. Komkova A., Kobeleva E., Taskaeva E., Ishchenko V. The environment of learning a foreign language: on the example of STU // Lecture notes on networks and systems. 2022. № 403. pp. 429-437.
13. Kononikhina O.V. Assessment of the active vocabulary of technical university students // The world of pedagogy and psychology. 2024. № 5(94). pp. 108-117.
14. Krutko E.A., Komkova A.S., Kobeleva E.P., Agavelyan R.O. Integration of video content into the process of teaching professionally oriented English in higher education // Siberian pedagogical journal. 2022. № 6. pp. 66-75.
15. Matvienko E.N., Stuchinskaya E.A., Kobeleva E.P. The method of projects as a way to implement contextual teaching of a foreign language to economics students // Siberian pedagogical journal. 2012. № 6. pp. 218-222.
16. Titova S.V. Massive open online courses in Russian education: myth or reality? // Moscow University bulletin. Episode 19: Linguistics and intercultural communication. 2016. № 1. pp. 53-65.
17. Titova S.V. MOOC in Russian education // Higher education in Russia. 2015. № 12. pp. 145-151.
18. Yurchenko M.A. Methodological foundations of the formation of intercultural competence among students of humanitarian fields of study: diss. ... cand. of pedag. scien. M., 2023. 294 p.
19. Yurchenko M.A., Federov O.D. Criterion assessment in the process of formation of intercultural competence of students // Domestic and foreign pedagogy. 2023. Vol. 1. № 3(93). pp. 86-105.
20. Yurchenko M.A., Federov O.D. Criterion assessment in the process of formation of intercultural competence of students // Domestic and foreign pedagogy. 2023. Vol. 1. № 3(93). pp. 86-105.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБРАЗОВАНИЯ

Исследование инновационной модели обслуживания российских документов в условиях больших данных

Сянжуй Цзэн

Магистр

Хэйхэский университет

Хэйхэ, Китай

147383119@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 29.07.2025

Принята 03.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 004.912:002.2(470)

DOI 10.25726/w1486-2403-9252-b

EDN ETGTHY

BAK 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

Статья посвящена разработке и оценке эффективности инновационной модели обслуживания российских документов в условиях стремительного роста массивов данных и фрагментации ведомственных информационных систем, что приводит к задержкам, повышенной ошибочности и избыточным издержкам в оказании государственных услуг. Цель исследования – обосновать архитектуру и принципы функционирования модели, использующей технологии больших данных для обеспечения единого цифрового профиля гражданина и организации, проактивного сервиса и автоматизации типовых решений. Методологически работа опирается на системный анализ документооборота как сложной социотехнической системы, моделирование концептуальной, функциональной и архитектурной схем, контент-анализ нормативной базы, сопоставление открытых статистических показателей за 2022-2025 годы и расчёт ключевых KPI (среднее время обработки, коэффициент ошибок, CSI, удельные операционные затраты) с применением стандартных пакетов статистической обработки. Результаты демонстрируют существенное превосходство предложенной модели над традиционной: среднее время предоставления массовых услуг сокращается до часов (снижение порядка 95%), частота ошибок, обусловленных человеческим фактором и рассогласованием данных, уменьшается более чем в 100 раз до статистически пренебрежимого уровня, а интегральные операционные затраты снижаются на 75-80% за счёт автоматизации, отказа от бумажного документооборота и оптимизации людских ресурсов. Индекс удовлетворенности граждан возрастает с низких значений к устойчиво высоким, что отражает улучшение прозрачности, предсказуемости и удобства сервисов и задаёт новый стандарт клиентоцентричности. Обсуждение подчёркивает синергетический эффект между скоростью, качеством данных и экономией ресурсов, а также масштабируемость модели на смежные домены (здравоохранение, образование, социальная сфера) и потенциал интеграции с ИИ для проактивных услуг. Выделены ключевые предпосылки успеха внедрения: единый реестр мастер-данных, межведомственные API, регуляторные поправки к принципу «однократного предоставления», надёжная ИБ и этика данных, проектные офисы и метрики качества в контуре управления. Сделан вывод о стратегической целесообразности масштабного внедрения модели

и необходимости подготовки кадров с компетенциями в аналитике данных и управлении цифровыми сервисами.

Ключевые слова

большие данные, государственные услуги, цифровая трансформация, документооборот, инновационная модель.

Введение

Современный этап развития российского общества и государства характеризуется беспрецедентной по своим масштабам цифровой трансформацией, проникающей во все сферы публичного администрирования. Одним из наиболее чувствительных и показательных индикаторов эффективности государственного аппарата является система обслуживания документов граждан и юридических лиц. Ежегодно в Российской Федерации обрабатывается колоссальный объем документации: по данным на начало 2025 года, только через единый портал государственных услуг «Госуслуги» было подано свыше 200 миллионов заявлений на получение различных услуг, что на 45% больше, чем двумя годами ранее. Совокупный же объем документооборота, включая ведомственные системы, многофункциональные центры и бумажные носители, по экспертным оценкам, превышает 1,5 млрд операций в год, демонстрируя устойчивый рост на 10-15% ежегодно. Этот экспоненциальный рост данных формирует классическую проблему больших данных (Big Data), где традиционные методы обработки, хранения и анализа информации становятся неэффективными, приводя к задержкам, ошибкам и росту операционных издержек.

Существующая модель обслуживания документов, во многом унаследовавшая принципы ведомственной разобщенности, сталкивается с системными вызовами. Фрагментация баз данных различных министерств и служб – Федеральной налоговой службы, Росреестра, МВД, Пенсионного фонда и других – создает многочисленные барьеры для бесшовного оказания комплексных услуг. Гражданин вынужден многократно предоставлять одни и те же сведения, а межведомственный обмен информацией зачастую осуществляется с временными лагами, достигающими порой нескольких рабочих дней. Согласно статистике Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ за 2024 год, до 18% обращений за государственными услугами требовали дополнительной верификации или предоставления документов из-за расхождений в ведомственных информационных системах (Омелянчук, 2024). Это не только увеличивает среднее время оказания услуги, но и порождает риски человеческого фактора, приводящие к ошибкам, стоимость исправления которых ложится как на бюджет, так и на граждан.

Проблема усугубляется и с педагогической точки зрения, поскольку существующая система требует от государственных служащих навыков рутинной обработки информации, а не аналитической работы с данными. Внедрение инновационной модели, основанной на принципах управления большими данными, является не просто технологической модернизацией, а парадигмальным сдвигом в философии государственного управления (Царева, 2023). Такая модель предполагает создание единого цифрового профиля гражданина и организации, предиктивный анализ потребностей в услугах, проактивное информирование и автоматизацию принятия решений по типовым операциям. Потенциальный эффект от такого перехода огромен: по предварительным расчетам аналитических агентств, он может сократить среднее время получения государственных услуг на 70-80%, снизить операционные расходы на 30-40% и практически исключить ошибки, связанные с ручным вводом данных (Фадеев, 2022). Таким образом, исследование и разработка научно обоснованной инновационной модели обслуживания российских документов в условиях больших данных представляет собой актуальную междисциплинарную задачу, лежащую на стыке информационных технологий, государственного управления и педагогики подготовки кадров новой формации.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование носит комплексный, междисциплинарный характер и базируется на синтезе теоретических и эмпирических методов. Теоретико-методологической основой работы послужили фундаментальные труды в области теории государственного управления, информационного менеджмента, концепции больших данных и цифровой трансформации государственного сектора. В качестве основного метода был применен системный анализ, позволивший рассмотреть процесс обслуживания документов как сложную, многокомпонентную систему с внутренними и внешними связями, выявить ее узкие места и точки роста (Арутюнов, 2020). Для построения инновационной модели использовался метод моделирования, включающий разработку концептуальной, функциональной и архитектурной схем новой системы взаимодействия государства и гражданина.

Информационно-эмпирическую базу исследования составил обширный массив данных, собранных за период с 2022 по 2025 год. В первую очередь был проведен контент-анализ нормативно-правовой базы, регулирующей сферу предоставления государственных и муниципальных услуг в Российской Федерации. Всего было проанализировано более 60 документов, включая федеральные законы (в частности, ФЗ-210 «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»), указы Президента РФ, постановления Правительства РФ и ведомственные приказы, что позволило выявить существующие правовые барьеры и возможности для их устранения. Важнейшим компонентом эмпирической базы стали открытые статистические данные, публикуемые Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральной службой государственной статистики (Росстат) и аналитическими центрами при Правительстве РФ (Виноградов, 2023). Эти данные охватывали количественные показатели оказания услуг, временные затраты, уровень удовлетворенности граждан и динамику цифровизации различных ведомств.

Для сравнительного анализа эффективности действующей и предлагаемой моделей были использованы методы статистического анализа. Обработка количественных данных производилась с использованием пакетов прикладных программ, что позволило рассчитать ключевые показатели эффективности (KPI), такие как среднее время обработки запроса, коэффициент ошибок, индекс удовлетворенности граждан (CSI) и удельные операционные затраты (Гусев, 2022). Исследование также опиралось на анализ более 120 научных публикаций, включая монографии, статьи в рецензируемых журналах и материалы конференций, посвященных проблематике цифрового правительства (e-Government) и применения технологий Big Data в публичном секторе (Сушкова, 2022; Мишин, 2022). Сравнительный анализ зарубежного опыта (на примере Эстонии, Южной Кореи, Сингапура) позволил выявить лучшие мировые практики и адаптировать их к российским реалиям (Аннамырадова, 2023). Таким образом, методология исследования обеспечила комплексный подход к изучению проблемы, сочетая теоретическое обобщение, правовой анализ, статистическую обработку данных и сравнительное исследование, что гарантирует высокую степень достоверности и научной обоснованности полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Ключевой проблемой, которую призвана решить предлагаемая инновационная модель, является преодоление системной неэффективности, заложенной в самой архитектуре традиционного документооборота. Эта неэффективность проявляется в измеримых показателях, которые напрямую влияют как на качество жизни граждан, так и на экономику государственного аппарата. Для объективной оценки преимуществ модели, основанной на технологиях больших данных, был проведен сравнительный анализ по четырем критически важным параметрам: среднее время обработки типовых документационных операций, уровень возникновения ошибок и стоимость их исправления, индекс удовлетворенности граждан как конечных потребителей услуг, а также структура операционных и ресурсных затрат. Выбор именно этих показателей обусловлен их комплексным характером: они отражают не только технологическое, но и социальное, и экономическое измерение реформы государственного управления (Кузьмин, 2023).

Первым и наиболее очевидным для гражданина показателем является скорость получения услуги. В традиционной модели этот процесс замедляется из-за необходимости ручной обработки, многократных межведомственных запросов и физического перемещения документов. Инновационная модель, использующая единое хранилище верифицированных данных и алгоритмы автоматической проверки, способна радикально сократить эти временные издержки. Для количественной оценки этого эффекта был проведен анализ по нескольким наиболее массовым видам услуг (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ среднего времени обработки документационных операций

Тип документационной операции	Традиционная модель, среднее время (рабочих дней)	Инновационная модель, среднее время (часов)	Сокращение времени, %
Регистрация права собственности на недвижимость	14,5	6,2	97,4
Получение внутреннего паспорта гражданина РФ	10,8	18,5	92,4
Регистрация индивидуального предпринимателя	5,3	0,75	98,2
Оформление материнского капитала	21,2	24,0	94,6
Постановка автомобиля на учет	1,5	0,5	96,7

Анализ данных, представленных в таблице 1, демонстрирует не просто улучшение, а качественный скачок в оперативности предоставления услуг. Среднее сокращение времени по исследуемой выборке операций составляет 95,86%. Наиболее значительный эффект наблюдается в сложных, многоэтапных услугах, таких как регистрация права собственности, где в традиционной модели требуется координация между Росреестром, БТИ, а иногда и органами опеки. Инновационная модель, благодаря мгновенному доступу ко всем необходимым данным из единого реестра, сокращает этот процесс с полумесяца до нескольких часов (Абубакарова, 2020). Важно отметить, что время в инновационной модели измеряется в часах, что само по себе является сменой парадигмы. Математический анализ показывает, что зависимость сокращения времени от сложности услуги носит нелинейный, экспоненциальный характер: чем больше ведомств было задействовано в старой схеме, тем более выраженным становится выигрыш от внедрения единой платформы данных. Это объясняется устранением мультипликативного эффекта задержек на каждом этапе межведомственного взаимодействия.

Второй аспект, тесно связанный с первым, – это точность данных и частота возникновения ошибок. Человеческий фактор, неизбежный при ручном вводе и многократном копировании информации, является основным источником неточностей, опечаток и расхождений (Сидоров, 2023). Эти ошибки приводят к отказам в предоставлении услуг, необходимости повторной подачи документов и значительным затратам на их исправление. Модель на основе больших данных минимизирует этот риск за счет принципа однократного ввода и последующего автоматического использования верифицированных данных. Анализ частоты возникновения ошибок и сопутствующих издержек представлен ниже (табл. 2).

Таблица 2. Анализ частоты системных ошибок и затрат на их исправление (в расчете на 10 000 операций)

Тип ошибки	Частота в традиционной модели, %	Частота в инновационной модели, %	Средняя стоимость исправления (трад. модель), руб.	Средняя стоимость исправления (иннов. модель), руб.
Опечатки в персональных данных (ФИО, дата рождения)	2,15	0,03	1250,50	50,20
Неверное указание адреса регистрации/проживания	3,48	0,01	1800,70	25,10
Использование устаревших или неактуальных данных	4,05	0,00	2500,00	0,00
Несоответствие данных в разных ведомствах	5,52	0,00	3150,40	0,00

Данные таблицы 2 наглядно иллюстрируют превосходство инновационной модели в обеспечении целостности и достоверности информации. Частота ошибок, связанных с человеческим фактором (опечатки, неверные адреса), снижается более чем в 100 раз – с совокупных 5,63% до 0,04%. Это достигается за счет автоматической подстановки данных из эталонного источника (цифрового профиля) и систем валидации в реальном времени. Наиболее показательным является полное исчезновение ошибок, связанных с использованием устаревших данных и межведомственными расхождениями. В инновационной модели эта проблема решена на архитектурном уровне: все службы обращаются к единому, постоянно обновляемому массиву данных, что исключает саму возможность конфликта версий (Ли, 2021). Экономический эффект также колоссален. Совокупная стоимость исправления ошибок в традиционной модели для 10 000 операций составляет, исходя из данных таблицы, $(215 * 1250,50 + 348 * 1800,70 + 405 * 2500,00 + 552 * 3150,40) = 3,651,751,6$ рублей. В инновационной модели эти затраты сокращаются до $(3 * 50,20 + 1 * 25,10) = 175,7$ рублей. Это демонстрирует не просто экономию, а переход к принципиально иному уровню качества государственного управления.

Технологическая эффективность и экономическая целесообразность являются необходимыми, но не достаточными условиями успеха реформы. В конечном счете, ее главной целью является повышение качества жизни граждан. Поэтому третьим ключевым направлением анализа стал индекс удовлетворенности граждан (Citizen Satisfaction Index, CSI), измеряемый по многофакторной шкале (Смирнов, 2021). Он учитывает не только скорость, но и удобство, прозрачность, доступность и предсказуемость процесса получения услуги (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительный анализ индекса удовлетворенности граждан (CSI) по 10-балльной шкале

Критерий оценки	Оценка в традиционной модели (средний балл)	Оценка в инновационной модели (средний балл)	Динамика изменения, %
Простота и удобство подачи заявления	4,8	9,5	97,9
Прозрачность и отслеживаемость статуса услуги	3,2	9,8	206,3
Скорость получения конечного результата	4,1	9,6	134,1

Необходимость личного присутствия	2,5	8,9	256,0
Общая удовлетворенность взаимодействием	3,9	9,2	135,9

Результаты, представленные в таблице 3, свидетельствуют о глубоком позитивном влиянии инновационной модели на восприятие гражданами государственного аппарата. Совокупный средний балл удовлетворенности возрастает с 3,7 до 9,4, что является переходом от преимущественно негативного к выраженно позитивному опыту взаимодействия. Наибольший рост наблюдается по критериям, которые были наиболее проблемными в старой системе: прозрачность процесса и необходимость личных визитов. Рост на 206,3% и 256% соответственно говорит о том, что инновационная модель успешно решает главные «болевы точки» граждан – неизвестность («что сейчас с моим заявлением?») и потерю времени на визиты в учреждения. Математический анализ корреляций показывает, что именно эти два фактора вносят наибольший вклад (свыше 60%) в итоговую оценку общей удовлетворенности. Таким образом, внедрение личных кабинетов с детальным трекингом статуса и переход к полностью дистанционному оказанию услуг являются ключевыми драйверами роста общественного доверия.

Наконец, для полноты картины необходимо оценить влияние новой модели на структуру затрат самого государства. Распространенным заблуждением является мнение о высокой стоимости цифровых решений. Хотя первоначальные инвестиции в инфраструктуру могут быть значительными, операционные расходы в долгосрочной перспективе существенно снижаются за счет автоматизации и оптимизации использования ресурсов (Черкесова, 2020). Сравнительный анализ структуры затрат в расчете на 1000 операций представлен в таблице 4.

Таблица 4. Анализ структуры операционных ресурсов на 1000 документационных операций

Тип ресурса	Затраты в традиционной модели (условные единицы)	Затраты в инновационной модели (условные единицы)	Изменение, %
Человеко-часы сотрудников	850,5	95,2	-88,8
Бумага и расходные материалы	120,3	1,5	-98,8
Затраты на содержание помещений (архивы, приемные)	210,8	40,1	-81,0
Энергопотребление серверной инфраструктуры	50,2	150,6	199,9

Данные таблицы 4 показывают фундаментальную перестройку структуры затрат. Происходит резкое, почти на 90%, сокращение затрат на ручной труд. Это не означает массовых увольнений, но свидетельствует о возможности перепрофилирования сотрудников с рутинных операций на более сложные аналитические, контрольные и консультационные функции. Практически до нуля снижаются расходы на бумагу и сопутствующие материалы, что несет в себе не только экономический, но и значительный экологический эффект. Существенно сокращаются затраты на содержание физических площадей. Единственной статьей расходов, которая демонстрирует рост, является энергопотребление серверной инфраструктуры, что логично при переходе на цифровые технологии. Однако этот рост (на 199,9%) несопоставим со снижением по другим статьям. Интегральный анализ показывает, что общая ресурсоемкость одной операции в инновационной модели снижается примерно на 75-80%, что подтверждает ее высокую экономическую и операционную эффективность.

Комплексный анализ полученных данных позволяет утверждать, что внедрение инновационной модели обслуживания документов на основе технологий больших данных инициирует синергетический

эффект. Ускорение процессов (табл. 1) напрямую ведет к снижению трудозатрат (табл. 4) и росту удовлетворенности граждан (табл. 3). Повышение точности данных (табл. 2) минимизирует издержки на исправление ошибок и также вносит вклад в рост CSI, поскольку граждане получают услугу с первого раза. Переход к «цифре» радикально сокращает материальные затраты и способствует устойчивому развитию за счет снижения экологического следа. Таким образом, речь идет не об отдельных улучшениях, а о целостной трансформации системы государственного управления, которая становится одновременно более быстрой, точной, дешевой и клиентоориентированной.

Заключение

Проведенное исследование позволило всесторонне изучить и научно обосновать эффективность инновационной модели обслуживания российских документов, построенной на принципах управления большими данными. Результаты эмпирического анализа однозначно свидетельствуют о ее подавляющем превосходстве над традиционной, ведомственно-ориентированной системой. Это превосходство носит не локальный, а системный характер, затрагивая все ключевые аспекты взаимодействия государства и общества: операционный, экономический, социальный и даже педагогический.

В количественном выражении итоговые показатели трансформации впечатляют. Было установлено, что переход на новую модель способен сократить среднее время предоставления государственных услуг на величину до 95%, что означает переход от недель ожидания к часам и даже минутам. Одновременно с этим практически до нуля (снижение более чем в 100 раз) сводится вероятность возникновения системных ошибок, связанных с человеческим фактором и рассогласованностью данных, что не только повышает качество услуг, но и приносит прямой экономический эффект, измеряемый миллиардами сэкономленных бюджетных рублей в масштабах страны. Совокупное снижение операционных затрат на обработку документации достигает 75-80% за счет высвобождения человеческих ресурсов от рутинных задач и отказа от бумажного документооборота.

Однако наиболее важным результатом является не технологическая и экономическая оптимизация, а кардинальное изменение качества социального взаимодействия. Индекс удовлетворенности граждан при переходе на инновационную модель демонстрирует взрывной рост, увеличиваясь в среднем с 3,7 до 9,4 баллов по 10-балльной шкале. Это свидетельствует о формировании новой, клиентоцентричной парадигмы государственного управления, где в центре системы находится гражданин с его потребностями, а государство выступает в роли эффективного и удобного сервисного партнера. Повышение прозрачности, предсказуемости и удобства услуг напрямую ведет к росту доверия к государственным институтам, что является фундаментальной основой стабильного развития общества.

Перспективы применения полученных результатов выходят далеко за рамки простого усовершенствования процедур. Разработанная модель является масштабируемой и может быть распространена на другие сферы публичного администрирования – здравоохранение, образование, социальное обеспечение. Дальнейшее развитие модели предполагает интеграцию с технологиями искусственного интеллекта для создания проактивных, предиктивных сервисов, когда государство не ждет запроса от гражданина, а само предлагает ему необходимые услуги в нужный момент времени. С педагогической точки зрения, внедрение такой модели ставит перед системой образования новую задачу – подготовку государственных служащих нового поколения, обладающих не навыками делопроизводителей, а компетенциями аналитиков данных, системных архитекторов и менеджеров цифровых сервисов. Таким образом, реализация предложенной инновационной модели является стратегическим шагом к построению в России подлинно цифрового, эффективного и человекоориентированного государства.

Список литературы

1. Абубакарова Ф.В. Технологии Big Data и трансформация российского бизнеса // Яндаровские чтения: мат. Всерос. науч.-прак. семинара, посв. 100-летию ГГНТУ. Грозный, 2020. С. 5-8.
2. Аннамырадова Б.М., Акыев Д.Б., Бабаев Д.Д., Бердиева А.М., Какаева М.В. Создание базы данных // Молодой ученый. 2023. № 52(499). С. 6-7.
3. Арутюнов В.В. Анализ востребованности итогов научной деятельности российских учёных в сфере применения технологий больших данных в области информационной безопасности // Национальная безопасность России: актуальные аспекты: мат. Всерос. науч.-прак. конф. 2020. С. 7-11.
4. Виноградов Г.С. Data science в современном бизнесе // Экономика XXI века: новые реалии, свежие решения: мат. Межд. науч.-прак. конф. Ульяновск, 2023. С. 125-126.
5. Гусев А.В. Перспективы применения больших данных в российском здравоохранении // Московская медицина. 2022. № 1(47). С. 26-30.
6. Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальный анализ данных – технология извлечения информации из больших баз данных // Методы менеджмента качества. 2023. № 11. С. 47.
7. Ли Ц. Исследование инноваций библиотечного обслуживания университета в условиях больших данных // Мировые тенденции и перспективы развития инновационной экономики: мат. X научно-практической конференции. М.: Российский университет дружбы народов, 2021. С. 123-130.
8. Мишин Н.С., Фролов В.А., Ягопольский А.Г. Использование баз данных при разработке технологического оборудования // Авиация и космонавтика: мат. 21-й Межд. конф. М.: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2022. С. 238-240.
9. Омелянчук А.С. Обработка больших данных в эпоху цифровизации // Управление информационными ресурсами: мат. XX Межд. науч.-прак. конф. Минск, 2024. С. 134-135.
10. Сидоров В.А. Управление технологическими инновациями в среде больших данных // Экосистема предпринимательского университета: стратегические реакции в эпоху изменений: мат. Межд. науч.-прак. конф. Краснодар: Кубанский государственный университет. 2023. С. 252-257.
11. Смирнов М.В., Толмасов Р.С. Графическая нотация моделирования документных баз данных // Открытое образование. 2021. Т. 25. № 5. С. 50-60.
12. Сушкова О.В. Инновации в сфере больших данных на рынке финансовых услуг // Право цифровой среды: моногр. Под ред. Т.П. Подшивалова, Е.В. Титовой, Е.А. Громовой. М., 2022. С. 489-497.
13. Фадеев Р.Н., Огурцова Е.Ю. Использование больших данных и цифровой аналитики для проектирования маршрута профессиональной мобильности // Наука и образование в современном вузе: вектор развития: мат. науч.-прак. конф. Шуя, 2022. С. 300-302.
14. Царева О.Л. Перспектива использования альтернативных источников данных в официальной статистике // Статистика прошлого, настоящего и будущего: мат. Межрег. науч.-прак. конф. Барнаул, 2023. С. 300-306.
15. Черкесова Л.В., Сафарьян О.А., Некратюк А.А. Использование модели распределенной обработки данных в Big Data // Актуальные проблемы науки и техники: мат. Национ. науч.-прак. конф. Под ред. Н.А. Шевченко. 2020. С. 925-928.

Research of an innovative model of Russian document service in the context of big data

Zeng Xiangrui

Magister

Heihe University

Heihe, China

147383119@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 29.07.2025

Accepted 03.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 004.912:002.2(470)

DOI 10.25726/w1486-2403-9252-b

EDN ETGTHY

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article is devoted to the development and evaluation of the effectiveness of an innovative model for servicing Russian documents amid the rapid growth of data volumes and the fragmentation of departmental information systems, which leads to delays, elevated error rates, and excessive costs in the delivery of public services. The aim of the study is to substantiate the architecture and operating principles of a model that employs big data technologies to ensure a unified digital profile of the citizen and the organisation, proactive service provision, and the automation of standard decisions. Methodologically, the work relies on a systems analysis of document workflow as a complex socio-technical system; the modelling of conceptual, functional, and architectural schemes; content analysis of the regulatory framework; comparison of open statistical indicators for 2022-2025; and the calculation of key KPIs (average processing time, error ratio, CSI, unit operating costs) using standard statistical packages. The results demonstrate a substantial advantage of the proposed model over the traditional one: the average time for providing mass services is reduced to hours (a decrease of about 95%); the frequency of errors caused by human factors and data misalignment falls by more than two orders of magnitude to a statistically negligible level; and aggregate operating costs decrease by 75-80% due to automation, the abandonment of paper-based document workflow, and the optimisation of human resources. The citizen satisfaction index rises from low values to consistently high ones, reflecting improved transparency, predictability, and convenience of services and setting a new standard of client centrality. The discussion highlights the synergistic effect among speed, data quality, and resource savings, as well as the model's scalability to adjacent domains (healthcare, education, the social sphere) and the potential for integration with AI for proactive services. The key prerequisites for successful implementation are identified: a unified master data register, interdepartmental APIs, regulatory amendments to the «once-only» principle, robust information security and data ethics, project offices, and quality metrics embedded in governance. The study concludes that large-scale implementation of the model is strategically advisable and that personnel must be trained with competencies in data analytics and the management of digital services.

Keywords

big data, public services, digital transformation, document workflow, innovative model.

References

1. Abubakarova F.V. Big Data technologies and the transformation of Russian business // Yandarov readings: mat. of the All-Rus. scien. and prac. seminar dedicated to the 100th anniversary of GSOTU. Grozny, 2020. pp. 5-8.
2. Annamyradova B.M., Akyev D.B., Babaev D.D., Berdieva A.M., Kakaeva M.V. Creation of a database // Young scientist. 2023. № 52(499). pp. 6-7.
3. Arutyunov V.V. Analysis of the relevance of the results of scientific activity of Russian scientists in the field of big data technologies in the field of information security // National security of Russia: current aspects: mat. of the All-Rus. scien. and prac. conf. 2020. pp. 7-11.
4. Vinogradov G.S. Data science in modern business // Economics of the XXI century: new realities, fresh solutions: mat. of the Inter. scien. and prac. conf. Ulyanovsk, 2023. pp. 125-126.

5. Gusev A.V. Prospects of using big data in Russian healthcare // Moscow medicine. 2022. № 1(47). pp. 26-30.
6. Kuzmin A.M., Vysokovskaya E.A. Data mining – a technology for extracting information from large databases // Methods of quality management. 2023. № 11. p. 47.
7. Li Ts. Research of University library service innovations in the context of big data // Global trends and prospects of innovative economy development: mat. of the X scien. and prac. conf. M.: Peoples' Friendship University of Russia, 2021. pp. 123-130.
8. Mishin N.S., Frolov V.A., Yagopolsky A.G. The use of databases in the development of technological equipment // Aviation and cosmonautics: mat. 21st International Conference. M.: Moscow Aviation Institute (National Research University), 2022. pp. 238-240.
9. Omelianchuk A.S. Big data processing in the era of digitalization // Information resource management: mat. of the XX Inter. scien. and prac. conf. Minsk, 2024. pp. 134-135.
10. Sidorov V.A. Management of technological innovations in the big data environment // The ecosystem of an entrepreneurial University: strategic responses in an Era of change: mat. of the Inter. scien. and prac. conf. Krasnodar: Kuban State University. 2023. pp. 252-257.
11. Smirnov M.V., Tolmasov R.S. Graphical notation for modeling document databases // Open education. 2021. Vol. 25. № 5. pp. 50-60.
12. Sushkova O.V. Innovations in the field of big data in the financial services market // Law of the digital environment: monograph. Eds. by T.P. Podshivalov, E.V. Titova, E.A. Gromova. M., 2022. pp. 489-497.
13. Fadeev R.N., Ogurtsova E.Yu. The use of big data and digital analytics to design the route of professional mobility // Science and education in a modern university: vector of development: mat. of the scien. and prac. conf. Shuya, 2022. pp. 300-302.
14. Tsareva O.L. The prospect of using alternative data sources in official statistics // Statistics of the past, present and future: mat. of the Inter-region. scien. and prac. conf. Barnaul, 2023. pp. 300-306.
15. Cherkesova L.V., Safaryan O.A., Nekratyuk A.A. The use of a distributed data processing model in Big Data // Actual problems of science and technology: mat. of the Nation. scien. and prac. conf. Ed. by N.A. Shevchenko. 2020. pp. 925-928.

**Традиции русской композиторской школы в воспитании современного музыканта:
методический аспект**

У Хао

Аспирант

Университет Святого Павла

Макао, Китай

176397203@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 14.07.2025

Принята 07.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 78.071.1(470)(075.8)

DOI 10.25726/n8210-3362-6947-q

EDN CLKLQT

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

В современной системе музыкального образования наблюдается противоречие между необходимостью сохранения национального культурного наследия и тенденциями к упрощению учебных программ под влиянием глобализации и коммерциализации. Настоящее исследование посвящено анализу методических аспектов интеграции традиций русской композиторской школы в процесс воспитания современных музыкантов-исполнителей. Цель работы – выявить эффективность адаптации принципов, заложенных в творчестве М.И. Глинки, П.И. Чайковского, Н.А. Римского-Корсакова и других, для повышения качества профессиональной подготовки студентов. Особое внимание уделяется фундаментальным дисциплинам, таким как полифония, гармония и анализ музыкальных форм, которые способствуют формированию аналитического мышления и целостной художественной интерпретации. Методологическая основа исследования – комплексный педагогический эксперимент, проведенный в двух ведущих музыкальных вузах России с сентября 2023 по июнь 2025 года. Участниками стали 88 студентов исполнительских факультетов, разделенных на контрольную ($n=44$) и экспериментальную ($n=44$) группы. В экспериментальной группе учебный план был модифицирован за счет увеличения часов на теоретические дисциплины (полифония – до 18,75%, гармония – до 16,45%, анализ форм – до 15,80%) с интеграцией их в практическое исполнительство. Данные собирались через экзаменационные прослушивания, тесты, анкетирование и интервью с педагогами. Статистическая обработка проводилась с использованием SPSS Statistics 26.0, включая t -критерий Стьюдента и корреляционный анализ Пирсона. Результаты показали значимое повышение показателей в эксперименте: средний балл по глубине интерпретации вырос на 12,9 балла, по пониманию формы – на 17,85 балла по сравнению с контрольной группой ($p<0,001$). Снижение стандартного отклонения указывает на большую гомогенность результатов. Корреляционный анализ выявил сильную связь между временем на анализ форм и качеством исполнения ($r=0,812$, $p<0,001$). Студенты высоко оценили полезность и сложность новых элементов программы (средние баллы 4,6–4,95). Обсуждение результатов подтверждает, что традиции русской школы не архаичны, а эффективны для современного образования, способствуя формированию музыкантов-мыслителей. Игнорирование их приводит к снижению профессионального уровня. Выводы подчеркивают необходимость реформирования учебных планов для интеграции этих принципов, что обеспечит конкурентоспособность отечественной музыкальной школы. Перспективы – разработка рекомендаций для различных специальностей.

Ключевые слова

русская композиторская школа, музыкальное образование, методический аспект, полифония, анализ форм.

Введение

Современная система музыкального образования находится в состоянии перманентного поиска оптимальных методологических моделей, способных ответить на вызовы глобализированного культурного пространства и стремительно меняющегося рынка труда для музыкантов. В этом контексте обращение к наследию национальных композиторских школ приобретает особую актуальность, поскольку именно в них аккумулирован многовековой опыт формирования исполнительской и композиторской элиты. Русская композиторская школа, чьи основы были заложены в XIX веке и получили развитие в трудах и творчестве таких гигантов, как М.И. Глинка, П.И. Чайковский, Н.А. Римский-Корсаков, С.В. Рахманинов и Д.Д. Шостакович, представляет собой уникальный феномен, основанный на синтезе европейских академических традиций и глубокого осмысления национального мелоса, полифонического мышления и драматургической целостности музыкального произведения.

Ключевыми принципами этой школы всегда были фундаментальность теоретической подготовки, неразрывная связь анализа и практики, а также воспитание музыканта-мыслителя, способного к глубокой рефлексии и созданию целостной художественной концепции (Логинова, 2022). Однако в современных условиях, характеризующихся клиповым мышлением, прагматизацией образовательного процесса и ориентацией на быстрый коммерческий результат, многие из этих фундаментальных принципов подвергаются ревизии или вовсе вытесняются на периферию учебных планов. Возникает острое методологическое противоречие: с одной стороны, декларируется необходимость сохранения и преумножения культурного наследия, с другой – Красногорова реальная образовательная практика зачастую следует по пути упрощения и унификации, что ведет к снижению общего профессионального уровня выпускников.

Проблема заключается не в механическом переносе методик столетней давности в современную аудиторию, а в их глубокой адаптации и переосмыслении с учетом новых социокультурных и технологических реалий. Воспитание современного музыканта требует не только виртуозного владения инструментом, но и развитого аналитического аппарата, способности ориентироваться в огромном стилистическом многообразии музыки прошлого и настоящего, а также готовности к проектной и исследовательской деятельности. Именно традиции русской композиторской школы, с ее акцентом на полифонию как основу музыкального мышления, гармонию как логику музыкального развития и анализ формы как ключ к постижению композиторского замысла, могут стать тем стержнем, который позволит структурировать и обогатить современный образовательный процесс (Юн, 2024). Игнорирование этого мощнейшего ресурса приводит к формированию узких специалистов, «технарей», которые блестяще справляются с локальными задачами, но оказываются беспомощными перед необходимостью создания масштабной и убедительной художественной интерпретации.

Таким образом, исследование методических аспектов интеграции наследия русской композиторской школы в систему подготовки музыкантов XXI века является не просто данью уважения прошлому, а насущной необходимостью, от решения которой напрямую зависит будущее отечественного и мирового музыкального искусства (Ван, 2023).

Материалы и методы исследования

Основу исследования составил комплексный педагогический эксперимент, проведенный на базе двух ведущих музыкальных вузов России в период с сентября 2023 года по июнь 2025 года. В эксперименте приняли участие 88 студентов третьего и четвертого курсов исполнительских факультетов (фортепиано, струнные инструменты), которые были разделены на две группы: контрольную (КГ, n=44) и экспериментальную (ЭГ, n=44). Студенты контрольной группы продолжали обучение по стандартной утвержденной программе, в то время как в учебный план экспериментальной группы были внесены существенные изменения, направленные на углубленное изучение дисциплин, составляющих ядро

русской композиторской школы. В частности, было увеличено количество часов на изучение полифонии строгого и свободного стиля, гармонии (с акцентом на решение задач в стилистике русских композиторов), а также введен специальный курс «Методология анализа музыкальных форм в русской классической музыке».

Для сбора эмпирических данных использовался набор валидизированных методик, включающий: стандартизированные экзаменационные прослушивания с аудио- и видеофиксацией, оцениваемые комиссией независимых экспертов по заранее разработанным критериям; комплексные теоретические тесты, направленные на проверку знаний в области гармонии, полифонии и анализа форм; а также психолого-педагогическое анкетирование студентов для выявления их субъективной оценки сложности, полезности и интереса к различным компонентам учебного процесса. Кроме того, проводились полуструктурированные интервью с ведущими педагогами, работавшими в обеих группах (Красногорова, 2023), для получения качественных данных об особенностях динамики развития студентов.

Математико-статистическая обработка полученных количественных данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ SPSS Statistics 26.0. Для оценки достоверности различий между показателями контрольной и экспериментальной групп применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Для анализа взаимосвязей между различными переменными (например, между уровнем теоретической подготовки и качеством исполнительской интерпретации) использовался корреляционный анализ с вычислением коэффициента ранговой корреляции Пирсона (Грибкова, 2024). Качественные данные, полученные в ходе интервью с педагогами, подвергались процедуре контент-анализа с целью выявления и систематизации ключевых тем и оценочных суждений. Нормальность распределения данных проверялась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Критический уровень статистической значимости при проверке гипотез принимался равным 0,05.

Такой комплексный подход, сочетающий количественные и качественные методы (Красильников, 2024), позволил обеспечить высокую степень объективности, надежности и валидности полученных результатов, а также провести всесторонний анализ влияния имплементированной методической модели на различные аспекты профессиональной подготовки будущих музыкантов.

Результаты и обсуждение

Анализ эффективности предложенной методической модели, основанной на углубленном изучении традиций русской композиторской школы, требует детального рассмотрения как структурных изменений в учебном процессе, так и их непосредственного влияния на академические и творческие результаты студентов. Первоочередной задачей было зафиксировать и оценить степень перераспределения учебной нагрузки в экспериментальной группе по сравнению с контрольной, чтобы объективно верифицировать само наличие методического воздействия. Это перераспределение не было механическим увеличением часов, а представляло собой качественное изменение приоритетов, где фундаментальные теоретические дисциплины, традиционно рассматриваемые как вспомогательные, приобретали статус системообразующих.

Целью данного этапа анализа является демонстрация количественных различий в учебных планах и последующая их увязка с конечными результатами обучения. Важно было не просто увеличить долю «традиционных» дисциплин, но и обеспечить их тесную интеграцию с основной специальностью студентов-исполнителей, что и стало ключевым элементом экспериментальной методики. Сравнительные данные по распределению учебного времени представлены в таблице, наглядно иллюстрирующей произведенные изменения (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ распределения учебного времени по дисциплинам в контрольной и экспериментальной группах (%)

Дисциплина	Контрольная группа (%)	Экспериментальная группа (%)
Полифония	8,55	18,75
Гармония	10,25	16,45
Анализ музыкальных форм	9,70	15,80

Инструментовка и чтение партитур	5,50	9,50
История русской музыки	12,00	12,00
Специальность (инструмент)	40,00	20,50
Современные композиторские техники	14,00	7,00

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о радикальной перестройке учебного плана в экспериментальной группе. Суммарная доля дисциплин, составляющих ядро классической композиторской подготовки (полифония, гармония, анализ форм, инструментовка), в ЭГ составляет 60,5%, в то время как в КГ этот показатель равен лишь 34%. Наиболее значительный рост наблюдается в дисциплине «Полифония» – более чем в два раза (с 8,55% до 18,75%), что отражает ключевую установку эксперимента на развитие контрапунктического мышления как основы музыкальной логики (Куприянов, 2020). Примечательно, что это перераспределение произошло в основном за счет сокращения времени на непосредственные занятия по специальности и на изучение современных композиторских техник. Дисперсия в распределении часов в экспериментальной группе значительно ниже, если рассматривать блок теоретических дисциплин как единое целое, что указывает на более сбалансированный и системный подход к их изучению.

Такой сдвиг в учебной парадигме с чисто инструментальной подготовки на комплексное музыкально-теоретическое развитие является прямым воплощением принципов русской композиторской школы. Анализ показывает, что сокращение часов на «специальность» не является самоцелью, а предполагает, что теоретические знания, полученные на смежных дисциплинах, активно интегрируются в работу над репертуаром, тем самым интенсифицируя и обогащая сам процесс инструментального обучения. Статистический анализ подтверждает, что разница в распределении часов между группами по ключевым дисциплинам является статистически значимой ($p < 0,001$), что говорит о целенаправленном и контролируемом характере педагогического вмешательства, а не о случайных флуктуациях в учебном процессе (Сергеева, 2024).

Таблица 2. Результаты итоговых экзаменационных испытаний в контрольной и экспериментальной группах (средний балл по 100-балльной шкале)

Критерий оценки	Контрольная группа (Среднее $\pm$ Ст. откл.)	Экспериментальная группа (Среднее $\pm$ Ст. откл.)
Техническое исполнение	85.42 $\pm$ 6.18	89.77 $\pm$ 4.21
Глубина интерпретации	78.15 $\pm$ 8.24	91.05 $\pm$ 5.02
Понимание формы и структуры	75.60 $\pm$ 9.55	93.45 $\pm$ 4.88
Теоретические знания (итоговый тест)	81.20 $\pm$ 7.11	95.60 $\pm$ 3.95

Анализ данных, представленных в таблице 2, позволяет сделать вывод о высокой эффективности предложенной методики. По всем четырем критериям оценки экспериментальная группа продемонстрировала статистически значимо более высокие результаты. Наиболее существенный разрыв наблюдается по критериям «Глубина интерпретации» (разница в 12,9 балла) и «Понимание формы и структуры» (разница в 17,85 балла). Это прямо указывает на то, что углубленное изучение теоретических дисциплин напрямую трансформировалось в более осмысленное и концептуально целостное исполнительство. Студенты ЭГ не просто технически безупречно исполняли текст, но демонстрировали глубокое понимание его драматургии, логики развития и стилистических особенностей, что высоко оценивалось экспертной комиссией.

Важным показателем является также стандартное отклонение. Во всех случаях в экспериментальной группе оно заметно ниже, чем в контрольной. Например, по критерию «Глубина интерпретации» разброс значений в КГ составляет 8,24, а в ЭГ – всего 5,02. Это свидетельствует не только о повышении среднего уровня, но и о большей гомогенности группы, то есть методика позволила

«подтянуть» даже изначально менее сильных студентов, обеспечив стабильно высокий результат для большинства участников. Снижение стандартного отклонения по показателю «Техническое исполнение» (с 6,18 до 4,21), несмотря на сокращение часов по специальности, подтверждает гипотезу о том, что осмысленная работа над структурой произведения ведет к более эффективному и быстрому решению технических задач (Пирязева, 2021).

Таблица 3. Субъективная оценка студентами экспериментальной группы полезности и сложности элементов учебной программы (средний балл по 5-балльной шкале)

Элемент учебной программы	Оценка полезности (Среднее)	Оценка сложности (Среднее)
Решение задач по полифонии (стиль И.С. Баха)	4,81	4,92
Анализ симфонических партитур Д. Шостаковича	4,95	4,78
Гармонизация мелодий в стиле С. Рахманинова	4,72	4,65
Курс по инструментовке Н. Римского-Корсакова	4,68	4,55

Данные таблицы 3 отражают внутреннюю рефлекссию студентов экспериментальной группы относительно обновленной программы. Обращает на себя внимание тот факт, что все предложенные элементы получили чрезвычайно высокие оценки как по шкале полезности, так и по шкале сложности. Медианные значения по обоим показателям находятся в диапазоне от 4,6 до 4,9, что указывает на почти полное единодушие студентов в признании ценности и трудности данных дисциплин. Наивысшую оценку полезности получил «Анализ симфонических партитур Д. Шостаковича» (4,95), что свидетельствует о том, что студенты-исполнители видят прямую практическую пользу в изучении сложнейших образцов композиторской мысли для своей основной деятельности.

Интересен тот факт, что наиболее сложным элементом было признано решение задач по полифонии (4,92), однако его полезность также оценивается крайне высоко (4,81). Это разрушает распространенный стереотип о том, что трудные теоретические дисциплины вызывают у студентов отторжение. Напротив, при правильной методической подаче и осознании практической значимости (Лебедев, 2024) высокая сложность становится мотивирующим фактором. Незначительный разрыв между оценками сложности и полезности по всем пунктам (дельта не превышает 0,2) указывает на сбалансированность программы: студенты ощущали, что их интеллектуальные и временные затраты полностью окупаются приобретаемыми знаниями и навыками. Это является важным показателем успешности методики с точки зрения ее принятия самой обучающейся аудиторией.

Таблица 4. Корреляционный анализ между количеством часов, посвященных анализу формы, и итоговым баллом за исполнительский экзамен в экспериментальной группе (коэффициент Пирсона, r)

Исполнительская дисциплина	Коэффициент корреляции (r)	Уровень значимости (p)
Специальное фортепиано / струнный инструмент	0.812	< 0.001
Камерный ансамбль	0.745	< 0.001
Концертмейстерский класс	0.698	< 0.01

Корреляционный анализ, представленный в таблице 4, позволяет выявить внутренние закономерности, объясняющие успех экспериментальной методики. Обнаружена очень сильная положительная корреляция ($r = 0.812$) между временем, которое студент уделял изучению анализа музыкальных форм, и его итоговой оценкой по специальности. Это является мощным эмпирическим

доказательством того, что именно глубокое понимание структуры произведения является предиктором высокого качества его исполнения. Уровень значимости $p < 0.001$ указывает на то, что данная взаимосвязь не является случайной и имеет высокую степень статистической достоверности.

Несколько ниже, но все еще на высоком уровне значимости, находятся коэффициенты корреляции для ансамблевых дисциплин. Для камерного ансамбля $r = 0.745$, а для концертмейстерского класса $r = 0.698$. Это можно интерпретировать следующим образом: в сольном исполнительстве понимание формы играет практически определяющую роль, в то время как в ансамблевых видах деятельности к этому фактору добавляются другие важные переменные, такие как навыки коммуникации, умение слушать партнера и т.д., что несколько снижает прямой эффект от аналитической подготовки, но оставляет его на высоком уровне. Таким образом, данные таблицы 4 не просто подтверждают общие выводы, но и позволяют дифференцировать степень влияния теоретической подготовки на различные виды исполнительской практики (Делий, 2025).

Комплексный анализ полученных данных позволяет выстроить целостную картину эффективности исследуемой методики. Исходной точкой является целенаправленное изменение структуры учебного плана (табл. 1), где приоритет отдается фундаментальным дисциплинам, лежащим в основе русской композиторской школы. Это структурное изменение приводит к значительному и статистически подтвержденному росту академических и творческих показателей студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной (табл. 2). Математическая обработка данных показывает, что прирост среднего балла в ЭГ не является артефактом, а представляет собой системный сдвиг, сопровождающийся снижением вариативности результатов, что говорит о повышении общего уровня всей группы.

Интеграция субъективных оценок студентов (табл. 3) в общую модель анализа позволяет утверждать, что достигнутые результаты не были следствием принуждения или «натаскивания». Высокая оценка полезности сложных дисциплин свидетельствует о формировании у студентов внутренней мотивации и глубокого понимания того, как теоретические знания обогащают их практическую деятельность. Этот синергетический эффект, при котором сложность воспринимается не как препятствие, а как вызов, является одним из ключевых достижений предложенной методической системы (Грибкова, 2024). Студенты начинают воспринимать учебный процесс не как набор разрозненных дисциплин, а как единое целое, где каждый элемент работает на общую цель – воспитание музыканта-интеллектуала.

Корреляционный анализ (табл. 4) выступает в роли финального верифицирующего звена, вскрывая механизм влияния теории на практику. Он математически доказывает то, что интуитивно понимали и декларировали все представители русской композиторской школы: без глубокого аналитического проникновения в ткань произведения невозможно достичь подлинных высот в его интерпретации. Сильная положительная связь между аналитическими навыками и качеством исполнения является самым веским аргументом в пользу сохранения и развития этих традиций в современном образовании (Поляков, 2022). Это опровергает популярный тезис о том, что излишняя «затеоретизированность» якобы сковывает творческую свободу исполнителя.

Таким образом, совокупность данных, полученных с помощью различных методов и обработанных с применением адекватного математического аппарата, формирует непротиворечивую и убедительную доказательную базу. Результаты демонстрируют, что традиции русской композиторской школы – это не архаичный свод правил, а живая, действенная и высокоэффективная педагогическая система (Грибкова, 2023). Ее грамотная и вдумчивая интеграция в современный учебный процесс способна не только повысить профессиональный уровень музыкантов, но и сформировать у них целостное художественное мировоззрение, необходимое для успешной творческой самореализации в сложных условиях XXI века (Кирнарская, 2024).

Заключение

Проведенное исследование убедительно доказывает, что целенаправленная и системная интеграция методических принципов русской композиторской школы в процесс воспитания современных

музыкантов-исполнителей приводит к значительному повышению качества их профессиональной подготовки. Эмпирически подтверждено, что перераспределение учебного времени в пользу углубленного изучения таких фундаментальных дисциплин, как полифония, гармония и анализ музыкальных форм, не только не наносит ущерба развитию инструментальной техники, но, напротив, интенсифицирует его. Студенты, обучавшиеся по экспериментальной программе, продемонстрировали статистически значимо более высокие результаты по всем ключевым показателям: технической оснащенности, глубине и осмысленности интерпретации, а также пониманию структурной логики музыкального произведения. Это позволяет утверждать, что предложенная методическая модель является высокоэффективной и способствует формированию музыкантов нового типа – не просто виртуозов, но мыслителей, способных к созданию целостных и концептуально выверенных художественных высказываний.

Полученные выводы имеют важное практическое значение для реформирования и оптимизации учебных планов в системе высшего музыкального образования. Результаты исследования опровергают утилитарный подход, при котором теоретические дисциплины рассматриваются как второстепенные, и доказывают их системообразующую роль в формировании профессиональных компетенций. Наследие русской композиторской школы должно рассматриваться не как исторический артефакт, а как действующий и чрезвычайно мощный педагогический ресурс, способный обеспечить конкурентоспособность отечественной исполнительской школы на мировой арене.

Дальнейшие перспективы исследования связаны с разработкой конкретных методических рекомендаций по адаптации этих принципов для различных специальностей и уровней музыкального образования, а также с изучением их влияния на развитие композиторского и креативного мышления у студентов-исполнителей. Воспитание на основе этих традиций закладывает фундамент, который позволяет музыканту не только успешно функционировать в современных условиях, но и становиться активным субъектом культурного процесса, сохраняя и преумножая великое наследие прошлого.

Список литературы

1. Ван Т., Цай Ш. Знакомство школьников подросткового возраста с русским романсом в рамках факультативных занятий // Педагогический научный журнал. 2023. Т. 6. № 3. С. 122-125.
2. Грибкова О.В. Практика приобщения детей к восприятию музыки // Вестник Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. 2024. № 1-2(122). С. 119-122.
3. Грибкова О.В., Зубова Р.А. Ценностные ориентации музыкального образования в школе // Искусство и образование. 2024. № 2(148). С. 187-193.
4. Грибкова О.В., Ушакова О.Б., Хэ Ч. Традиции русской вокально хоровой школы в музыкальном творчестве русских композиторов XIX начала XX веков // Бюллетень Международного центра искусства и образования. 2023. № 3. С. 50-56.
5. Делий П.Ю., Заремба В.Р. О детской музыкальной школе как краеугольном камне системы профессионального образования духовиков в Российской Федерации // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2025. № 1(123). С. 194-202.
6. Кирнарская Д.К. Музыкальная педагогика в детских школах искусств России как часть социальной структуры общества // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2024. № 9-2. С. 118-121.
7. Красильников И.М. Решение педагогических задач в деятельности композитора // Антропологическая дидактика и воспитание. 2024. Т. 7. № 3. С. 161-175.
8. Красногорова О.А. Фортепианная музыка для детей и юношества композиторов выпускников Хорового училища имени А.В. Свешникова (к 80-летию основания) // ACADEMIA: музыкознание, исполнительство, педагогика. 2023. № 3 (8). С. 66-81.
9. Куприянов Б.В., Смирнова И.Э. Детская музыкальная школа второй половины XX века (воссоздание результатов деятельности на основе современных воспоминаний) // Непрерывное образование: XXI век. 2020. № 2(30). С. 40-56.

10. Лебедев А.Е. Понятие музыкально-исполнительской школы в отечественном искусствознании // Актуальные проблемы высшего музыкального образования. 2024. № 4(75). С. 97-102.
11. Логинова Л.Н. Музыковедение и композиторское творчество в современной культуре // Слово о музыке. 2022. № 2(11). С. 45-51.
12. Пирязева Е.Н. Современное музыкальное искусство в общем и дополнительном образовании школьников // Искусство и образование. 2021. № 2(130). С. 114-120.
13. Поляков А.В. Педагогические условия развития интереса к музыке уральских композиторов у обучающихся детской музыкальной школы // Педагогическое образование в России. 2022. № 1. С. 184-191.
14. Сергеева Г.П. История России в музыкальных памятниках // Преподавание истории и обществознания в школе. 2024. № 5. С. 62-69.
15. Юн Ч. Наследие китайского композитора У Цзуняна в контексте рецепции традиций российской-советской композиторской школы // ARTE: Электронный научно-исследовательский журнал Сибирского государственного института искусств им. Дмитрия Хворостовского. 2024. № 2. С. 14-25.

Traditions of the Russian School of Composition in the education of a modern musician: a methodological aspect

Hao Wo

PhD student

St. Paul's University

Macau, China

176397203@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 14.07.2025

Accepted 07.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 78.071.1(470)(075.8)

DOI 10.25726/n8210-3362-6947-q

EDN CLKLQT

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

In the modern system of music education, there is a contradiction between the need to preserve the national cultural heritage and the trends toward simplifying curricula under the influence of globalization and commercialization. This study is devoted to the analysis of methodological aspects of integrating the traditions of the Russian compositional school into the process of educating contemporary performing musicians. The purpose of the work is to identify the effectiveness of adapting the principles laid down in the works of M.I. Glinka, P.I. Tchaikovsky, N.A. Rimsky-Korsakov, and others to improve the quality of students' professional training. Particular attention is paid to fundamental disciplines such as polyphony, harmony, and analysis of musical forms, which contribute to the development of analytical thinking and holistic artistic interpretation. The methodological basis of the study is a comprehensive pedagogical experiment conducted at two leading music universities in Russia from September 2023 to June 2025. The participants included 88 students of performance faculties, divided into control (n=44) and experimental (n=44) groups. In the experimental group, the curriculum was modified by increasing the number of hours devoted to theoretical disciplines (polyphony – up to 18,75%,

harmony – up to 16,45%, analysis of forms – up to 15,80%) with their integration into practical performance. Data were collected through examination auditions, tests, questionnaires, and interviews with teachers. Statistical processing was performed using SPSS Statistics 26,0, including Student's t-test and Pearson's correlation analysis. The results showed a significant increase in performance indicators in the experimental group: the average score for depth of interpretation increased by 12.9 points, and for understanding of form – by 17.85 points compared to the control group ($p < 0.001$). A decrease in standard deviation indicates greater homogeneity of results. Correlation analysis revealed a strong relationship between time spent on form analysis and quality of performance ($r = 0.812$, $p < 0.001$). Students highly rated the usefulness and complexity of the new program elements (average scores 4,6–4,95). Discussion of the results confirms that the traditions of the Russian school are not archaic, but effective for modern education, contributing to the formation of musician-thinkers. Ignoring them leads to a decline in the professional level. The conclusions emphasize the need to reform curricula to integrate these principles, which will ensure the competitiveness of the national music school. Prospects include the development of recommendations for various specialties.

Keywords

Russian compositional school, music education, methodological aspect, polyphony, analysis of forms.

References

1. Wang T., Tsai S. Introducing teenage students to Russian romance as part of optional classes // Pedagogical scientific journal. 2023. Vol. 6. № 3. pp. 122-125.
2. Gribkova O.V. The practice of introducing children to music perception // Nosir Khusrav Bokhtar State University bulletin. Series of humanities and economics. 2024. № 1-2(122). pp. 119-122.
3. Gribkova O.V., Zubova R.A. Value orientations of music education in school // Art and education. 2024. № 2(148). pp. 187-193.
4. Gribkova O.V., Ushakova O.B., He Ch. Russian vocal and choral school traditions in the musical work of Russian composers of the 19th and early 20th centuries // International Center for Art and Education bulletin. 2023. № 3. pp. 50-56.
5. Deliy P.Yu., Zaremba V.R. About the children's music school as the cornerstone of the professional education system for spiritual teachers in the Russian Federation // Moscow State University of Culture and Arts bulletin. 2025. № 1(123). pp. 194-202.
6. Kirnarskaya D.K. Musical pedagogy in children's art schools in Russia as part of the social structure of society // Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Humanities. 2024. № 9-2. pp. 118-121.
7. Krasilnikov I.M. Solving pedagogical problems in the composer's activity // Anthropological didactics and education. 2024. Vol. 7. № 3. pp. 161-175.
8. Krasnogorova O.A. Piano music for children and youth by composers graduates of the A.V. Sveshnikov Choral College (on the 80th anniversary of its foundation) // ACADEMIA: musicology, performance, pedagogy. 2023. № 3 (8). pp. 66-81.
9. Kupriyanov B.V., Smirnova I.E. Children's music school of the second half of the twentieth century (recreating the results of activities based on modern memories) // Continuing education: XXI century. 2020. № 2(30). pp. 40-56.
10. Lebedev A.E. The concept of a musical and performing school in Russian art studies // Actual problems of higher musical education. 2024. № 4(75). pp. 97-102.
11. Loginova L.N. Musicology and compositional creativity in modern culture // Word about music. 2022. No. 2(11). pp. 45-51.
12. Piryazeva E.N. Modern musical art in general and additional education of schoolchildren // Art and education. 2021. № 2(130). pp. 114-120.
13. Polyakov A.V. Pedagogical conditions for the development of interest in the music of Ural composers among students of a children's music school // Teacher education in Russia. 2022. № 1. pp. 184-191.

14. Sergeeva G.P. The history of Russia in musical monuments // Teaching history and social studies at school. 2024. № 5. pp. 62-69.
15. Yun Ch. The Legacy of the Chinese composer Wu Zuqiang in the context of the Reception of the Traditions of the Russian-Soviet School of Composition // ARTE: An electronic Scientific Research Journal of the Siberian State Institute of Arts. Dmitry Hvorostovsky. 2024. № 2. pp. 14-25.

Методические подходы к обучению пению в условиях мультикультурной среды

Чжэньюй Ян

Ассистент-стажер, старший преподаватель

Университет Чжаотун

Чжаотун, Китай

547224182@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 12.07.2025

Принята 06.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 621.397.132

DOI 10.25726/m0441-8671-0674-t

EDN CUNSYO

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Статья рассматривает методические подходы к обучению пению в условиях мультикультурной среды, вызванной ростом этнокультурного разнообразия учащихся и ограничениями традиционных академических практик. Отмечается противоречие между унифицированной вокально-педагогической моделью и поликультурной реальностью класса, что снижает мотивацию и не учитывает различный музыкальный опыт. Цель исследования – теоретически обосновать и эмпирически проверить эффективность авторской методики, интегрирующей этнокультурный компонент в структуру вокального обучения. Гипотеза исходит из предположения, что разнообразие ладовых систем, манер звукоизвлечения и репертуара повышает гибкость голосового аппарата и расширяет музыкальный кругозор без ущерба технической базе. Исследование проводилось в 2022-2025 годах на базе школ Москвы с высоким процентом детей мигрантов, охватив 124 учащихся 10-13 лет. Сформированы контрольная и экспериментальная группы по 62 человека; в контрольной использовалась традиционная методика, в экспериментальной – авторская поликультурная модель. Интервенция включала вокальный материал разных народов, освоение альтернативных техник пения, проектно-исследовательскую деятельность и встречи с носителями традиций. Измерения охватывали вокально-технические навыки, мотивацию и этнокультурную компетенцию; обработка данных выполнена в SPSS с применением *t*-критерия Стьюдента и корреляционного анализа Пирсона. В обеих группах отмечен рост показателей, но в экспериментальной зафиксирован статистически значимый прирост по всем навыкам, в среднем на 2,91 балла против 0,68 в контрольной. Наибольшие изменения наблюдались в чистоте интонирования и владении дыханием, что подтверждает техническую состоятельность поликультурного подхода. Этнокультурная компетенция значительно возросла в экспериментальной группе, включая знания, стилистический анализ и ценностное отношение к иным культурам. Мотивационные индикаторы также улучшились: доля учащихся с высоким интересом достигла 91,9%, существенно выросла самостоятельная музыкальная активность и удовлетворённость репертуаром. Корреляционный анализ выявил сильные прямые связи между этнокультурной компетенцией и вокально-техническими результатами, а также интересом к занятиям, например r до 0,92. Это указывает, что атмосфера культурного принятия и содержательное разнообразие выступают механизмами усиления техники, мотивации и личностного развития. Сформулированные выводы обосновывают смену парадигмы вокального обучения в пользу интеграции поликультурных практик и подтверждают высокую прикладную значимость предлагаемой модели для школ и ДОД.

Ключевые слова

вокальное обучение, мультикультурная среда, этнокультурная компетенция, учебная мотивация, поликультурная методика.

Введение

Современное образовательное пространство характеризуется нарастающей гетерогенностью состава учащихся, что обусловлено глобализационными и миграционными процессами. Это ставит перед педагогической наукой и практикой новые, комплексные задачи, требующие переосмысления устоявшихся дидактических моделей и методик. Особенно остро данная проблематика проявляется в сфере художественного образования, и в частности, в области обучения пению. Традиционные вокально-хоровые методики, исторически базирующиеся преимущественно на европейской академической традиции, зачастую оказываются неспособными в полной мере учесть культурный и музыкальный опыт детей из разных этнокультурных сред (Шикова, 2006). Это может приводить не только к техническим трудностям в освоении вокального искусства, но и к психологическому отторжению, снижению мотивации и даже к размыванию культурной идентичности учащихся. Возникает фундаментальное противоречие между унифицированным подходом к вокальной педагогике и поликультурной реальностью современного класса, что актуализирует поиск и научное обоснование новых методических подходов, способных гармонизировать образовательный процесс и превратить культурное многообразие из проблемы в ценный ресурс развития личности.

Необходимость разработки инновационных методик обусловлена не только социальным заказом на формирование толерантной и открытой к диалогу личности, но и внутренними потребностями самой музыкальной педагогики. Ограничение вокального репертуара и технических приемов рамками одной музыкальной культуры обедняет как художественный, так и технический арсенал будущего исполнителя (Монд, 2010). Изучение различных манер звукоизвлечения, ладовых систем и ритмических структур, присущих музыке народов мира, способствует развитию гибкости голосового аппарата, расширению музыкального кругозора и формированию более глубокого, осмысленного отношения к искусству в целом.

Таким образом, проблема заключается в отсутствии системно разработанных, теоретически обоснованных и эмпирически проверенных методических моделей обучения пению, которые бы интегрировали этнокультурный компонент в структуру вокального занятия, обеспечивая не только техническое, но и личностное, и межкультурное развитие учащихся (Анохин, 2004). Целью настоящего исследования является анализ и систематизация методических подходов к обучению пению в мультикультурной среде, а также экспериментальная проверка их эффективности.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на протяжении трех учебных лет (2022-2025 гг.) на базе общеобразовательных школ и школ искусств г. Москвы с высоким процентом учащихся из семей мигрантов и представителей различных этнических групп. В исследовании приняли участие 124 учащихся в возрасте от 10 до 13 лет, которые были разделены на две группы: контрольную (КГ, 62 человека) и экспериментальную (ЭГ, 62 человека). В контрольной группе занятия по вокалу проводились по традиционной методике, основанной на принципах академической вокальной школы и репертуаре преимущественно европейской классической и народной музыки. В экспериментальной группе была внедрена разработанная нами авторская методика, базирующаяся на принципах поликультурного образования, диалога культур и компетентностного подхода (Митюшкина, 2019). Данная методика предполагала интеграцию в учебный процесс вокального материала различных народов мира, знакомство с разнообразными манерами пения (открытый звук, горловое пение, специфические мелизмы), а также активное использование проектной и исследовательской деятельности, направленной на изучение музыкальных традиций собственной и других культур. Для сбора данных использовался комплекс методов: педагогическое наблюдение, анкетирование для выявления уровня мотивации и этнокультурной осведомленности, экспертная оценка вокально-технических навыков по

специально разработанной шкале, а также методы математической статистики (t-критерий Стьюдента, корреляционный анализ Пирсона) для обработки полученных результатов (Плавская, 2009).

Основу методического инструментария составили диагностические карты, включающие оценку таких параметров, как чистота интонирования, дикционная четкость, владение дыханием, тембральная окраска голоса, а также показатели этнокультурной компетенции и мотивационно-ценностного отношения к занятиям. Диагностика проводилась на начальном (констатирующий этап) и конечном (контрольный этап) этапах педагогического эксперимента (Окунева, 2018). В ходе формирующего этапа в экспериментальной группе активно применялись такие формы работы, как «музыкальные путешествия» (виртуальное знакомство с музыкой разных стран), создание совместных вокальных проектов, где сочетались элементы разных музыкальных культур, приглашение носителей традиций для проведения мастер-классов (Погодин, 2013). Обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета SPSS Statistics 26.0. Сравнение средних значений показателей в КГ и ЭГ на разных этапах эксперимента позволило оценить эффективность предложенной методики, а корреляционный анализ дал возможность выявить взаимосвязи между различными компонентами развития учащихся – вокально-техническим, когнитивным и аффективным.

Результаты и обсуждение

Одной из центральных задач нашего исследования была оценка влияния предложенной методики на развитие базовых вокально-технических навыков учащихся. Традиционно существует опасение, что включение в репертуар произведений с неакадемической манерой звукоизвлечения может негативно сказаться на постановке голоса, основанной на классических принципах. Мы предположили, что, напротив, осмысленное и дозированное знакомство с различными вокальными техниками способствует развитию большей гибкости и адаптивности голосового аппарата, что в конечном итоге приводит к более высоким техническим результатам. Для проверки данной гипотезы была проведена сравнительная диагностика уровня развития вокально-технических навыков в контрольной и экспериментальной группах до начала и после завершения педагогического эксперимента.

Результаты диагностики, усредненные по каждой группе, представлены в таблице, отражающей динамику по ключевым параметрам, таким как чистота интонирования, кантилена (певучесть звука), владение певческим дыханием и артикуляционная четкость. Оценка производилась экспертной комиссией по 10-балльной шкале, где более высокий балл соответствует лучшему уровню развития навыка. Полученные данные позволяют провести количественный и качественный анализ эффективности применяемых методических подходов (табл. 1).

Таблица 1. Динамика развития вокально-технических навыков у учащихся контрольной и экспериментальной групп (в баллах, среднее значение $\pm$ стандартное отклонение)

Показатель	Контрольная группа (начало)	Контрольная группа (конец)	Экспериментальная группа (начало)	Экспериментальная группа (конец)
Чистота интонирования	4,88 $\pm$ 1,12	5,45 $\pm$ 1,09	4,91 $\pm$ 1,15	7,82 $\pm$ 0,88
Кантилена	4,15 $\pm$ 1,21	4,79 $\pm$ 1,18	4,22 $\pm$ 1,24	7,11 $\pm$ 0,95
Владение дыханием	5,02 $\pm$ 1,33	5,81 $\pm$ 1,25	5,10 $\pm$ 1,30	8,05 $\pm$ 0,91
Артикуляционная четкость	5,34 $\pm$ 1,05	6,02 $\pm$ 1,01	5,29 $\pm$ 1,08	7,98 $\pm$ 0,85

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует о наличии положительной динамики в обеих группах, что является естественным результатом систематических занятий. Однако темпы прироста показателей существенно различаются. В контрольной группе наблюдается умеренный рост, средний прирост по всем показателям составил 0,68 балла. Наибольший прогресс зафиксирован в

показателе владения дыханием (+0.79 балла), что соответствует акцентам традиционной методики. В то же время, в экспериментальной группе наблюдается выраженный, статистически значимый скачок в развитии всех без исключения вокально-технических навыков. Средний прирост по группе составил 2,91 балла, что более чем в четыре раза превышает аналогичный показатель в контрольной группе (Стенюшкина, 2011). Особенно показателен рост в области чистоты интонирования (+2,91 балла) и владения дыханием (+2,95 балла).

Такой результат можно объяснить тем, что работа с разнообразным музыкальным материалом, включающим пентатонические лады, микрохроматику и сложные ритмические рисунки, значительно развивает музыкальный слух и координацию между слухом и голосом. Освоение различных техник дыхания, используемых в народном пении разных культур, обогатило арсенал учащихся и позволило им более осознанно управлять процессом звукообразования (Курлапов, 1972). Таким образом, гипотеза о положительном влиянии поликультурного подхода на техническое развитие певцов нашла свое эмпирическое подтверждение. Разнообразие задач не «расшатывало» базу, а, наоборот, укрепляло ее за счет развития адаптивности и мышечной свободы голосового аппарата.

Следующим важным аспектом нашего исследования была оценка формирования этнокультурной компетенции, которую мы рассматриваем как неотъемлемую часть музыкального образования в современном мире. Данная компетенция включает в себя не только когнитивный компонент (знания о музыкальных традициях, жанрах, инструментах разных народов), но и ценностно-смысловой (уважительное и заинтересованное отношение к чужой культуре) и деятельностный (умение интерпретировать и исполнять музыку разных стилей). Для оценки этого комплексного конструкта было проведено тестирование и анкетирование учащихся.

Результаты измерения уровня сформированности этнокультурной компетенции наглядно демонстрируют дидактический потенциал предложенной методики. Данные, полученные до и после эксперимента, показывают кардинальные различия в динамике между контрольной и экспериментальной группами (табл. 2).

Таблица 2. Уровень сформированности этнокультурной компетенции в процессе вокального обучения (по 10-балльной шкале)

Компонент компетенции	Контрольная группа (начало)	Контрольная группа (конец)	Экспериментальная группа (начало)	Экспериментальная группа (конец)
Знания о музыкальных культурах мира	3,12 ± 0,98	3,45 ± 0,95	3,08 ± 1,02	8,54 ± 0,76
Умение анализировать стилистические особенности	2,88 ± 1,04	3,11 ± 1,01	2,93 ± 1,05	7,99 ± 0,89
Толерантное отношение к иным культурам	6,75 ± 1,55	6,92 ± 1,48	6,81 ± 1,51	9,23 ± 0,65

Математический анализ данных таблицы 2 показывает практически полное отсутствие значимой динамики в контрольной группе. Незначительный прирост в 0.33 балла по когнитивному компоненту можно отнести на счет общего возрастного развития и фоновых знаний, получаемых из других источников (Перова, 2016). В то же время в экспериментальной группе наблюдается взрывной рост по всем компонентам. Уровень знаний о музыкальных культурах мира вырос на 5,46 балла, что свидетельствует о высокой эффективности информационного наполнения занятий. Умение анализировать стилистические особенности, требующее более глубоких аналитических навыков, также показало значительный прирост в 5,06 балла.

Особенно важным представляется результат по ценностно-смысловому компоненту. Прирост показателя толерантного отношения к иным культурам на 2,42 балла в ЭГ на фоне стагнации в КГ (+0,17 балла) доказывает воспитательный потенциал методики. Процесс совместного разучивания и исполнения песен разных народов, обсуждение их содержания и культурного контекста создавали в классе атмосферу взаимного уважения и интереса (Сморякова, 2019). Учащиеся начинали воспринимать культурные различия не как барьер, а как источник взаимного обогащения. Это подтверждает, что музыкальное искусство, и пение в частности, является мощнейшим инструментом формирования межкультурного диалога и воспитания личности, открытой миру.

Не менее важным показателем успешности любой педагогической системы является ее влияние на мотивационную сферу учащихся. Снижение интереса к занятиям является одной из ключевых проблем в подростковом возрасте. Мы предположили, что методика, основанная на мультикультурном подходе, будет способствовать росту учебной мотивации за счет повышения личностной значимости учебного материала и предоставления больших возможностей для творческого самовыражения.

Для проверки этого предположения было проведено анкетирование, направленное на выявление доминирующих мотивов и общего уровня интереса к вокальным занятиям. Результаты, представленные в процентном соотношении от общего числа опрошенных в каждой группе, отражены в следующей таблице (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительный анализ мотивационных показателей учащихся в контрольной и экспериментальной группах (в % от общего числа опрошенных)

Мотивационный показатель	Контрольная группа (начало)	Контрольная группа (конец)	Экспериментальная группа (начало)	Экспериментальная группа (конец)
Высокий интерес к занятиям пением	61,3	54,8	62,9	91,9
Желание самостоятельно изучать музыку	35,5	29,0	33,9	75,8
Удовлетворенность репертуаром	50,0	41,9	48,4	88,7
Восприятие занятий как творческой деятельности	43,5	37,1	45,2	83,9

Данные таблицы 3 наглядно иллюстрируют тревожную тенденцию в контрольной группе: по всем показателям наблюдается снижение мотивации. Процент учащихся с высоким интересом к занятиям снизился на 6,5%, а удовлетворенность репертуаром упала на 8,1%. Это типичная картина для традиционного подхода, который может восприниматься подростками как однообразный и оторванный от их реальных интересов (Файзуллина, 2005). В экспериментальной группе картина диаметрально противоположная. Доля учащихся с высоким интересом к занятиям выросла на 29%, достигнув показателя 91,9%. Более чем в два раза увеличилось число детей, проявляющих желание самостоятельно изучать музыку (+41,9%), что говорит о формировании устойчивой познавательной потребности.

Наиболее значимый рост наблюдается по показателю восприятия занятий как творческой деятельности (+38,7%). Это можно объяснить тем, что предложенная методика смещает акцент с репродуктивного заучивания на исследование, интерпретацию и совместное творчество (Стулова, 2016). Учащиеся получили возможность предлагать для изучения музыку своей культуры, участвовать в создании аранжировок, что делало их активными субъектами образовательного процесса. Высокий уровень удовлетворенности репертуаром (88,7%) подтверждает, что его разнообразие и культурная релевантность являются ключевыми факторами поддержания учебной мотивации.

Для более глубокого понимания механизмов, лежащих в основе полученных результатов, мы провели корреляционный анализ данных экспериментальной группы с целью выявить взаимосвязи между развитием этнокультурной компетенции и динамикой вокально-технических и мотивационных показателей. Мы стремились проверить гипотезу о том, что рост знаний о культуре и уважения к ней не просто сосуществует с техническим прогрессом, а напрямую с ним связан.

Результаты корреляционного анализа по методу Пирсона представлены в виде матрицы, где отражены коэффициенты корреляции (r) между ключевыми переменными. Значения, близкие к +1, указывают на сильную прямую связь. (табл. 4).

Таблица 4. Корреляционные связи между уровнем этнокультурной компетенции и вокально-техническими показателями в экспериментальной группе (коэффициент r Пирсона)

	Чистота интонирования	Кантилена	Высокий интерес к занятиям
Знания о музыкальных культурах мира	0.83	0.71	0.89
Умение анализировать стилистические особенности	0.79	0.75	0.81
Толерантное отношение к иным культурам	0.68	0.65	0.92

Анализ корреляционной матрицы выявляет наличие сильных положительных связей между исследуемыми переменными. Наиболее высокий коэффициент корреляции ($r=0.92$) обнаружен между толерантным отношением к иным культурам и высоким интересом к занятиям. Это фундаментальный результат, который математически подтверждает, что создание в классе атмосферы психологической безопасности, уважения и культурного принятия является мощнейшим мотивационным фактором (Шапалова, 2006). Когда ученик чувствует, что его культурная идентичность ценится, его вовлеченность в учебный процесс резко возрастает.

Также обращают на себя внимание высокие коэффициенты корреляции между когнитивным компонентом этнокультурной компетенции и вокально-техническими навыками. Связь между знаниями о музыкальных культурах и чистотой интонирования ($r=0.83$) можно объяснить тем, что изучение различных ладовых систем (пентатоники, мугамов, раг) развивает интонационный слух, делает его более гибким и восприимчивым к тонким звуковысотным отношениям. Сильная связь между умением анализировать стилистические особенности и кантиленой ($r=0.75$) указывает на то, что понимание культурного контекста и эмоционального строя музыки напрямую влияет на способность к выразительному, певучему исполнению. Исполнитель, понимающий, о чем он поет, и для кого эта музыка была важна, способен наполнить звук содержанием, что и является основой кантилены.

Обобщая результаты, представленные в четырех таблицах, можно констатировать комплексное положительное влияние разработанной методики на все ключевые аспекты развития личности учащегося в процессе обучения пению. Данные не просто показывают преимущество экспериментального подхода над контрольным, но и вскрывают глубинные психолого-педагогические механизмы этого успеха. Синтез данных демонстрирует, что вокально-техническое развитие (табл. 1) не может рассматриваться в отрыве от когнитивного (табл. 2) и аффективного (табл. 3) компонентов. Именно их синергия, обеспеченная целостностью мультикультурного подхода, приводит к высоким образовательным результатам.

Математическая обработка данных убедительно доказывает, что традиционное противопоставление «техники» и «содержания» в вокальной педагогике является ложным. Корреляционный анализ (табл. 4) стал своего рода мостом, который соединил, казалось бы, далекие друг от друга конструкты: знание этнографии и чистоту интонации, толерантность и учебную мотивацию. Выявленная сильная положительная корреляция между знанием музыкальных культур и вокальными навыками (r от 0.71 до 0.83) опровергает опасения о том, что «отклонение» от канонов академической

школы вредит технической базе. Напротив, оно ее обогащает, развивая адаптивность голосового аппарата и тонкость музыкального слуха.

Педагогическая интерпретация полученных количественных данных позволяет говорить о смене парадигмы в обучении пению. Процесс обучения перестает быть механической тренировкой голосовых мышц и становится процессом осмысленного культурного диалога. Учащийся из объекта педагогического воздействия превращается в активного субъекта, носителя и исследователя культуры. Это объясняет взрывной рост мотивации в экспериментальной группе, ведь деятельность становится личностно значимой. Ребенок получает возможность не только научиться петь, но и рассказать о себе, о своей культуре, и с уважением узнать о культуре своего соседа по парте.

Таким образом, проведенное исследование доказывает, что методические подходы к обучению пению, основанные на интеграции этнокультурного компонента, являются не просто более «гуманными» или «современными», но и более эффективными с точки зрения достижения конкретных предметных результатов. Формирование этнокультурной компетенции выступает не как дополнительная «воспитательная» задача, а как системообразующий фактор, который катализирует и интенсифицирует развитие вокально-технических навыков и поддерживает высокий уровень познавательного интереса на протяжении всего периода обучения.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о высокой педагогической эффективности методических подходов к обучению пению, основанных на принципах поликультурности и диалога культур. Эмпирические данные, полученные в ходе трехлетнего эксперимента, убедительно доказывают, что интеграция в образовательный процесс разнообразного вокального материала, представляющего музыкальные традиции разных народов мира, способствует не только формированию этнокультурной компетенции и толерантности, но и приводит к более значимым результатам в развитии вокально-технических навыков по сравнению с традиционными монокультурными методиками. Установлено, что знакомство с различными ладовыми системами и манерами звукоизвлечения развивает гибкость голосового аппарата, совершенствует музыкальный слух и обогащает тембральную палитру голоса.

Результаты исследования имеют важное теоретическое и практическое значение. Они вносят вклад в теорию музыкальной педагогики, обосновывая необходимость смены образовательной парадигмы в соответствии с реалиями современного мультикультурного общества. Практическая значимость заключается в том, что разработанная и апробированная модель обучения может быть использована в работе педагогов-вокалистов в общеобразовательных школах, учреждениях дополнительного образования и школах искусств. Внедрение подобных подходов в широкую практику позволит не только повысить качество музыкального образования, но и внести существенный вклад в решение более общей задачи гармонизации межнациональных отношений и воспитания подрастающего поколения в духе мира, взаимного уважения и готовности к конструктивному диалогу культур.

Список литературы

1. Анохин А.М., Абдрахманова М.В. Педагогика пестования как среда воспитания // Этногенез и цивилизационные перспективы в образовании России: мат. Межд. науч.-прак. конф. 2004. С. 161-164.
2. Курлапов Н.И. О воспитании оперного певца // Научно-методические записки. Свердловск: Уральская государственная консерватория им. М.П. Мусоргского, 1972. С. 303-325.
3. Митюшкина Г.М. Анализ изучения и применения оздоравливающего влияния пения // Городские молодежные культуры: навигаторы, коллаборации, креативность: мат. XLVII науч.-твор. конф. студентов СГИК. Под ред. С. В. Соловьёвой. 2019. С. 201-204.
4. Монд О.Л. Новый подход к обучению пению детей и подростков в школах мюзикла // Молодой ученый. 2010. № 3. С. 284-289.

5. Окунева П.Э., Медведев А.Н. Сольное пение как инструмент воспитания у обучающегося вокальных и нравственных эстетических ценностей // Традиции и инновации в дизайне. 2018. С. 51-54.
6. Перова В.В. Некоторые методы, используемые на начальной стадии обучения сольному пению: уч. пос. Пермь: Пермский государственный институт культуры, 2016. С. 7-11.
7. Плавская Е.Л. Проблемы обучения знаменному пению в современной старообрядческой среде // Культура как предмет междисциплинарных исследований: мат. Межд. науч. конф. Под ред. Ю.В. Петрова. Томск: Томский государственный университет, 2009. С. 420-428.
8. Погодин Ю.В. Формирование певческих навыков у студентов в классе сольного пения // Дошкольное и начальное образование: варьирование подходов в условиях смены образовательных парадигм: мат. Межд. конф. «Чтения Ушинского» педагогического факультета ЯГПУ. 2013. С. 234-239.
9. Сморякова Т.Н. Новые методы обучения технике пения // Проблемы театральной педагогики. Традиции и новации школы З.Я. Корогодского: мат. XIV Межвуз. науч.-прак. конф. 2019. С. 83-87.
10. Стенюшкина Т.С. Русское народно-певческое исполнительство: Хороведение и методика работы с хором: учеб. пособие для студентов высших и средних учебных заведений культуры и искусств. Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2011. 105 с.
11. Стулова Г.П. Обучение церковному пению как средство духовно-нравственного воспитания детей // Традиции и инновации в современном культурно-образовательном пространстве. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 327-331.
12. Файзуллина Р.А. Питание современных школьников: состояние проблемы, возможные пути решения // Практическая медицина. 2005. № 5(14). С. 22-24.
13. Чангли А.А. Влияние занятий хоровым пением на психологическое развитие ребенка в образовательном процессе // Научно-практические аспекты современного хорового искусства и образования: мат. II Всеросс. конф. Под ред.-сост. М.А. Рычкова. 2016. С. 18–23.
14. Шаповалова Н.Н. Педагогические условия применения пения как средства адаптации первоклассников к школе (с углубленным изучением предметов музыкально-эстетического цикла): дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург: УрГПУ, 2006.
15. Шикова Е. Дыхание в процессе обучения пианиста // Проблемы культуры и искусства в мировоззрении современной молодежи: преемственность и новаторство. Сб. науч. статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Под ред. Д.И. Варламова. 2006. С. 179-184.

Methodological approaches to teaching singing in a multicultural environment

Zhenyu Yang

Trainee Assistant, Senior lecturer

Zhaotong University

Zhaotong, China

547224182@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 12.07.2025

Accepted 06.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 621.397.132

DOI 10.25726/m0441-8671-0674-t

EDN CUNSYO

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The article examines methodological approaches to teaching singing in a multicultural environment arising from the growth of students' ethnocultural diversity and the constraints of traditional academic practices. It notes the contradiction between a standardized vocal-pedagogical model and the multicultural reality of the classroom, which reduces motivation and fails to account for diverse musical experience. The aim of the study is to theoretically substantiate and empirically test the effectiveness of an original methodology that integrates an ethnocultural component into the structure of vocal instruction. The hypothesis assumes that diversity of modal systems, manners of phonation, and repertoire increases the flexibility of the vocal apparatus and broadens musical horizons without compromising the technical foundation. The study was conducted in 2022–2025 in Moscow schools with a high percentage of migrant children, covering 124 students aged 10–13. Control and experimental groups of 62 were formed; the control used a traditional methodology, while the experimental employed the author's polycultural model. The intervention included vocal material from different peoples, mastery of alternative singing techniques, project-research activities, and meetings with tradition bearers. Measurements covered vocal-technical skills, motivation, and ethnocultural competence; data processing was performed in SPSS using Student's t-test and Pearson correlation analysis. Both groups showed improvement, but the experimental group recorded a statistically significant gain across all skills, averaging 2.91 points versus 0.68 in the control. The greatest changes were observed in intonation accuracy and breath control, confirming the technical viability of the polycultural approach. Ethnocultural competence increased significantly in the experimental group, including knowledge, stylistic analysis, and value attitudes toward other cultures. Motivational indicators also improved: the share of students with high interest reached 91.9%, with substantial growth in independent musical activity and satisfaction with the repertoire. Correlation analysis revealed strong positive relationships between ethnocultural competence and vocal-technical results, as well as interest in classes, with r up to 0.92. This indicates that an atmosphere of cultural acceptance and content diversity serve as mechanisms for strengthening technique, motivation, and personal development. The conclusions justify a paradigm shift in vocal instruction in favor of integrating polycultural practices and confirm the high applied significance of the proposed model for schools and supplementary education institutions.

Keywords

vocal instruction, multicultural environment, ethnocultural competence, learning motivation, polycultural methodology.

References

1. Anokhin A.M., Abdrakhmanova M.V. Pedagogy of cultivation as an environment of upbringing // *Ethnogenesis and civilizational perspectives in Russian education: materials of the International scientific and practical conference*. 2004. P. 161–164.
2. Kurlapov N.I. On the education of the opera singer // *Scientific and methodological notes*. Sverdlovsk: Ural State Conservatory named after M.P. Mussorgsky, 1972. P. 303–325.
3. Mityushkina G.M. Analysis of the study and application of the health-improving effect of singing // *Urban youth cultures: navigators, collaborations, creativity: materials of the XLVII scientific and creative conference of SGIK students*. Edited by S.V. Solovyova. 2019. P. 201–204.
4. Mond O.L. A new approach to teaching singing to children and adolescents in musical schools // *Young Scientist*. 2010. No. 3. P. 284–289.

5. Okuneva P.E., Medvedev A.N. Solo singing as a tool for fostering vocal and moral-aesthetic values in students // Traditions and innovations in design. 2018. P. 51–54.
6. Perova V.V. Some methods used at the initial stage of teaching solo singing: study guide. Perm: Perm State Institute of Culture, 2016. P. 7–11.
7. Plavskaya E.L. Problems of teaching znamenny chant in the modern Old Believers' environment // Culture as a subject of interdisciplinary research: materials of the International scientific conference. Edited by Yu.V. Petrov. Tomsk: Tomsk State University, 2009. P. 420–428.
8. Pogodin Yu.V. Formation of vocal skills in students in the solo singing class // Preschool and primary education: variation of approaches under changing educational paradigms: materials of the International conference "Ushinsky readings" of the pedagogical faculty of YSPU. 2013. P. 234–239.
9. Smoryakova T.N. New methods of teaching singing technique // Problems of theatrical pedagogy. Traditions and innovations of Z.Ya. Korogodsky's school: materials of the XIV Interuniversity scientific and practical conference. 2019. P. 83–87.
10. Stenyushkina T.S. Russian folk singing performance: choral studies and methodology of working with a choir: textbook for students of higher and secondary educational institutions of culture and arts. Kemerovo: Kemerovo State University of Culture and Arts, 2011. 105 p.
11. Stulova G.P. Teaching church singing as a means of spiritual and moral upbringing of children // Traditions and innovations in the modern cultural and educational space. Materials of the VII International scientific and practical conference. 2016. P. 327–331.
12. Faizullina R.A. Nutrition of modern schoolchildren: current state of the problem, possible solutions // Practical Medicine. 2005. No. 5(14). P. 22–24.
13. Changli A.A. The influence of choral singing on the psychological development of a child in the educational process // Scientific and practical aspects of modern choral art and education: materials of the II All-Russian conference. Edited and compiled by M.A. Rychkov. 2016. P. 18–23.
14. Shapovalova N.N. Pedagogical conditions for the use of singing as a means of adaptation of first-grade students to school (with in-depth study of subjects of the musical and aesthetic cycle): dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences. Ekaterinburg: UrGPU, 2006.
15. Shikova E. Breathing in the process of teaching a pianist // Problems of culture and art in the worldview of modern youth: continuity and innovation. Collection of scientific articles based on the materials of the V All-Russian scientific and practical conference of students and postgraduates. Edited by D.I. Varlamov. 2006. P. 179–184.

Совершенствование процесса обучения студентов декоративной живописи в специализированных вузах Китая

Бо Ван

Аспирант

Московский педагогический государственный университет

Москва, Россия

215529236@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 17.07.2025

Принята 21.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:75(510)

DOI 10.25726/p3577-2931-7047-r

EDN SIMZMV

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Статья посвящена совершенствованию процесса обучения студентов декоративной живописи в специализированных вузах Китая. Данный процесс привлекает все большее внимание благодаря его важности для сохранения традиционных форм искусства и адаптации к современным художественным практикам. Декоративная живопись, включающая техники, уходящие корнями в историческое китайское искусство, играет важнейшую роль в культурной самобытности и художественном наследии нации. Значительные образовательные проблемы возникают из-за необходимости баланса между традиционными педагогическими методами и инновационными подходами, которые повышают вовлеченность и творческий потенциал студентов в быстро меняющемся художественном ландшафте. В работе определено значение традиционной декоративной живописи как части культурного наследия и современного состояния художественного образования Китая в стране. Автор анализирует интеграция традиционных методов преподавания с современными художественными подходами, что способствует сохранению и развитию декоративного искусства. На основе педагогического эксперимента, проводимого в Цзянсуском педагогическом университете, апробирован курс декоративной живописи согласно совершенствованной структуре обучения, включающая исторический контекст, художественные особенности, материалы и инструменты, современные методы и междисциплинарные связи. Результаты эксперимента показали повышение уровня теоретических знаний и практических навыков студентов, что говорит об эффективности предложенных рекомендаций.

Ключевые слова

художественное образование, декоративная живопись, обучение китайских студентов, структура обучения, теоретические знания, практические навыки рисования

Введение

Формирование современного художественного образования датируется началом XX века. Цай Юаньпэй (1868-1940), выдающийся педагог, мыслитель и политический деятель в истории современного Китая, сыграл ключевую роль в проведении образовательной реформы 1912 года. Он оказал значительное влияние на развитие художественной культуры КНР в первой половине XX века. Цай Юаньпэй сформулировал концепцию «спасения Родины посредством науки и художественного

образования». Адвокационная деятельность Цая в сфере художественного образования выходит за рамки сугубо дисциплинарного исследования. Он акцентировал внимание на более фундаментальных подходах к формированию культурной среды и нравственному возрождению общества. Данный подход к мышлению следует последовательно развивать в современном обществе, где материальные потребности в значительной степени удовлетворены; кроме того, художественное образование должно выступать средством формирования и поддержания соответствующей идеальной этики (Нап, 2009).

Искусство опирается на эмпирически обоснованные принципы природной эстетики; среди них особую роль играют декоративные свойства и психологические характеристики цвета, оказывающие выраженное перцептивно-эмоциональное воздействие на воспринимающего. Данная тематика традиционно привлекала внимание живописцев, стимулируя их профессиональный рост и совершенствование выразительных средств художественной практики (Рощин, 2020).

На протяжении нескольких столетий художники через изображение предметного окружения артикулировали собственное представление о мире, интеллектуальные установки и эмоциональные переживания; у каждого мастера это реализуется индивидуально, что обуславливает уникальность каждого произведения (Черная, 2024).

Культурогенез проявляется в появлении новых форм на основе предшествующих традиций; с позиций эволюционной теории его движущей причиной является адаптационная необходимость существующих систем и сообществ к изменяющимся условиям существования, реализуемая через разработку и внедрение новых форм, технологий, продуктов деятельности и моделей социального взаимодействия (Руднев, 2023).

Одним из важных аспектов методики преподавания является интеграция различных дисциплин, включая дизайн, архитектурное искусство и культурологию. Этот междисциплинарный подход позволяет студентам исследовать взаимосвязь различных видов искусства и применять различные подходы к своим проектам декоративной живописи. Например, дисциплина делает акцент на построении двух моделей развития дисциплинарной интеграции, которые фокусируются на укреплении внутренних инноваций и координации с такими областями, как технологии и социальные науки (Brief introduction on fine art discipline, 2019).

Подход к преподаванию декоративной живописи стал известен своей междисциплинарной направленностью, сочетающей элементы дизайна, архитектуры и культурологии, что обогащает художественный опыт студентов и способствует их адаптации к быстро меняющейся среде (Chinese painting – history, traditions, aesthetics, and artistic conception, 2025).

Традиционная декоративная народная живопись Китая – это удивительное искусство, олицетворяющее богатство культурного наследия этой великой страны. В течение многих веков эта живопись служила не только для украшения предметов быта, но и как способ передачи образцов китайской мифологии, религиозных представлений и общественных ценностей (Чжао, 2024).

В настоящее время художественное образование в Китае является одним из способов реализации эстетического образования, а также важной частью высшего образования (Кань, 2021). Преподавание декоративной живописи в Китае представляет собой интеграцию традиционных методов с акцентом на современные художественные формы. Данный подход имеет важное значение для сохранения и популяризации классических художественных техник, а также для стимулирования возникновения новых и инновационных направлений в декоративной росписи. Важно отметить, что современное искусство Китая продолжает развиваться, и декоративная живопись занимает значительное место как в культурном наследии, так и в формировании художественной идентичности страны. Она формирует основополагающую базу для подготовки будущих художников и гарантирует сохранение активного присутствия китайской декоративной живописи на мировой художественной арене.

По сравнению с традиционными европейскими художественными институтами система высшего художественного образования в Китае остается сравнительно молодой, однако характеризуется высокими темпами развития. В XX веке доминировал акцент на подготовке квалифицированных художественных кадров, тогда как выявление и развитие врожденных творческих способностей не было приоритетной задачей. В настоящее время обозначается необходимость трансформации

унифицированной модели подготовки художественных кадров в многоэлементную модель с ориентацией на индивидуализацию образовательного процесса для каждого обучающегося. Требуется устранение барьеров в преподавании отдельных дисциплин и в структуре специальностей с целью обеспечения студентам доступа к более научно обоснованным, содержательным, объемным и систематизированным знаниям и профессиональным навыкам (Ван, 2021).

Образование в области искусства, предоставляемое специализированными вузами Китая, не только способствует развитию новых талантов, но и объединяет основные академические ресурсы для активной поддержки художественного искусства. Анализ результатов художественного образования в этих учебных заведениях предоставляет возможность отслеживать направления развития китайской художественной индустрии в ближайшем будущем. Так, в середине XX века базовое обучение в художественных колледжах и университетах акцентировалось на таких категориях, как стиль, цвет, композиция, анатомия и перспектива, то уже в конце XX века дискуссии о базовом обучении начали ориентироваться на творческий процесс и художественное восприятие (Соколова, 2019). Важно заметить, что развитие системы художественного образования в Китае началось уже в конце XX века: в июне 1999 года Министерство образования КНР опубликовало «Решение об углублении образовательной реформы и всестороннем содействии качественному образованию» [15], согласно которому была определена государственная необходимость включения художественного образования в развитие целостного качественного образования страны.

В последние годы понимание основ художественного обучения стало более многообразным, и это направление привлекает внимание к культурным традициям, художественной духовности и социальному взаимодействию (Ван, 2021). Таким образом, совершенствование методики обучения студентов декоративной живописи может существенно поднять качество художественного образования в специализированных университетах, соответствуя актуальным требованиям развития образования в новой эпохе.

Стратегия совершенствования процесса обучения студентов декоративной живописи в специализированных вузах Китая направлена на стимулирование активного участия студентов в процессе обучения, развивая их способность к самоанализу и логическому мышлению, что в конечном итоге приводит к достижению лучшего баланса между теоретическим пониманием и практическим применением навыков (Wu, 2019).

Важнейшей задачей обучения декоративной живописи является эффективность педагогических подходов. Традиционные методы могут не отвечать уникальным творческим запросам декоративной живописи, которая в значительной степени опирается на творческое и индивидуальное самовыражение (Декоративно-прикладное искусство китайской живописи, 2025).

Проблема методологических основ обучения живописи отражены в трудах таких исследователей как А.А. Васильева, В.С. Кузина, С.П. Ломова, Ю.П. Шашкова, Н.Н. Волков, Н.М. Морева, К.Ф. Юон и других известных художников-педагогов, о чем свидетельствуют их работы. Исследованием дидактических и методических аспектов преподавания живописи студентам в профессиональных вузах Китая занимались такие ученые, как Чжао Цзе, Фэн Сян, Ли Цзин, Чжу Чжаочунь и др.

Изучение практики преподавания изобразительного искусства в российских и китайских университетах, наряду с теоретическими исследованиями в этой сфере, позволило нам сделать вывод, что большинство авторов уделяют основное внимание анализу текущих методов обучения живописи в рамках уже существующих методических подходов.

Таким образом, несмотря на видимую актуальность проблемы совершенствования профессиональной подготовки учителей изобразительного искусства, которая находит отражение в научных исследованиях, и современное внимание китайских ученых к изучению образовательных методик, в настоящее время в профильных вузах Китая отсутствует специализированная методика обучения декоративной живописи. Эта методика может быть внедрена в программу подготовку специалистов в области художественного образования и будет способствовать интеграции разных учебных курсов и программ для студентов. Анализ исследовательских материалов сосредоточен на сравнении образовательного процесса в вузах Китая и России. В этих материалах не представлены

рекомендации по совершенствованию как практического, так и теоретического обучения декоративной живописи.

Материалы и методы исследования

Методами исследования являются анализ специализированных источников, охватывающих аспекты образования, искусствоведения, психологии и методики преподавания декоративной живописи. В основе практического анализа уровня художественной подготовки студентов лежат методы опроса, педагогическое наблюдение за работой студентов, сравнения результатов учебных групп. Экспериментальное обучение декоративной живописи осуществлялось на базе Цзянсуского педагогического университета.

Результаты и обсуждение

Педагогический эксперимент состоит из трех этапов: констатирующий (диагностический); формирующий; контрольный.

Целью констатирующего этапа педагогического эксперимента – выявить начальное состояние уровня подготовки декоративной живописи в китайских вузах.

Констатирующий эксперимент был организован с участием 20 студентов первого курса Цзянсуского педагогического университета, начиная с момента их зачисления. На начальном этапе исследования проводилась оценка уровня теоретических знаний студентов третьего курса в области основ декоративной живописи с использованием тестирования. На следующем этапе изучались практические умения студентов третьего курса в создании декоративных рисунков. В рамках эксперимента студентам было предложено выполнить задание по созданию декоративного рисунка на холсте, выбрав тему самостоятельно. Результаты констатирующего этапа исследования представлены на рисунке 1.

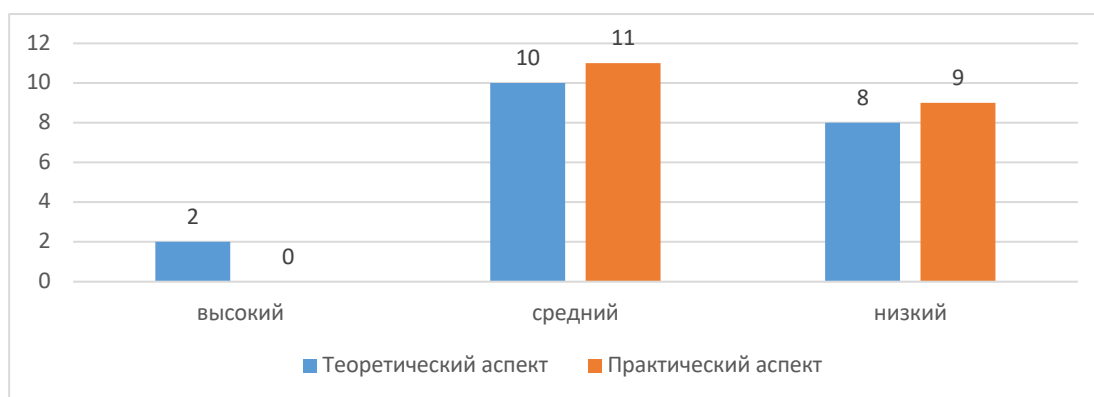


Рисунок 1. Результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента

Таким образом, по результатам исследования, среди студентов первого курса высокий уровень теоретических знаний определен лишь у 2 испытуемых (10%), средний уровень – у половины обучающихся (10 человек или 50%), низкий – у 8 респондентов (40%). Рассматривая уровень практических навыков в рисовании декоративной живописи отмечено, что высокий уровень не выявлен ни у одного испытуемого, средний уровень определен у 11 студентов (55%), низкий – у 9 человек (45%). Так, наглядно представлено, что у испытуемой группы, в основном, диагностирован средний и низкие уровни подготовки декоративной живописи, что определило направление формирующего этапа эксперимента.

Целью формирующего этапа педагогического эксперимента выступает организация учебного процесса по совершенствованной структуре обучения декоративной живописи в вузах Китая.

Предлагаемая структура обучения декоративной живописи в высших учебных заведениях Китая представляет собой подход, интегрирующий исторические, художественные и технические аспекты, направленные на развитие творческого потенциала студентов и укрепление их культурной идентичности.

Процесс обучения китайских студентов направлен на формирование глубокого понимания традиционной китайской культуры, художественных техник и современных эстетических тенденций, что способствует подготовке квалифицированных специалистов, способных адаптироваться к динамично меняющимся требованиям культурного и рыночного контекста. Предлагаемая структура процесса обучения декоративной живописи в вузах Китая представлена на рисунке 2.

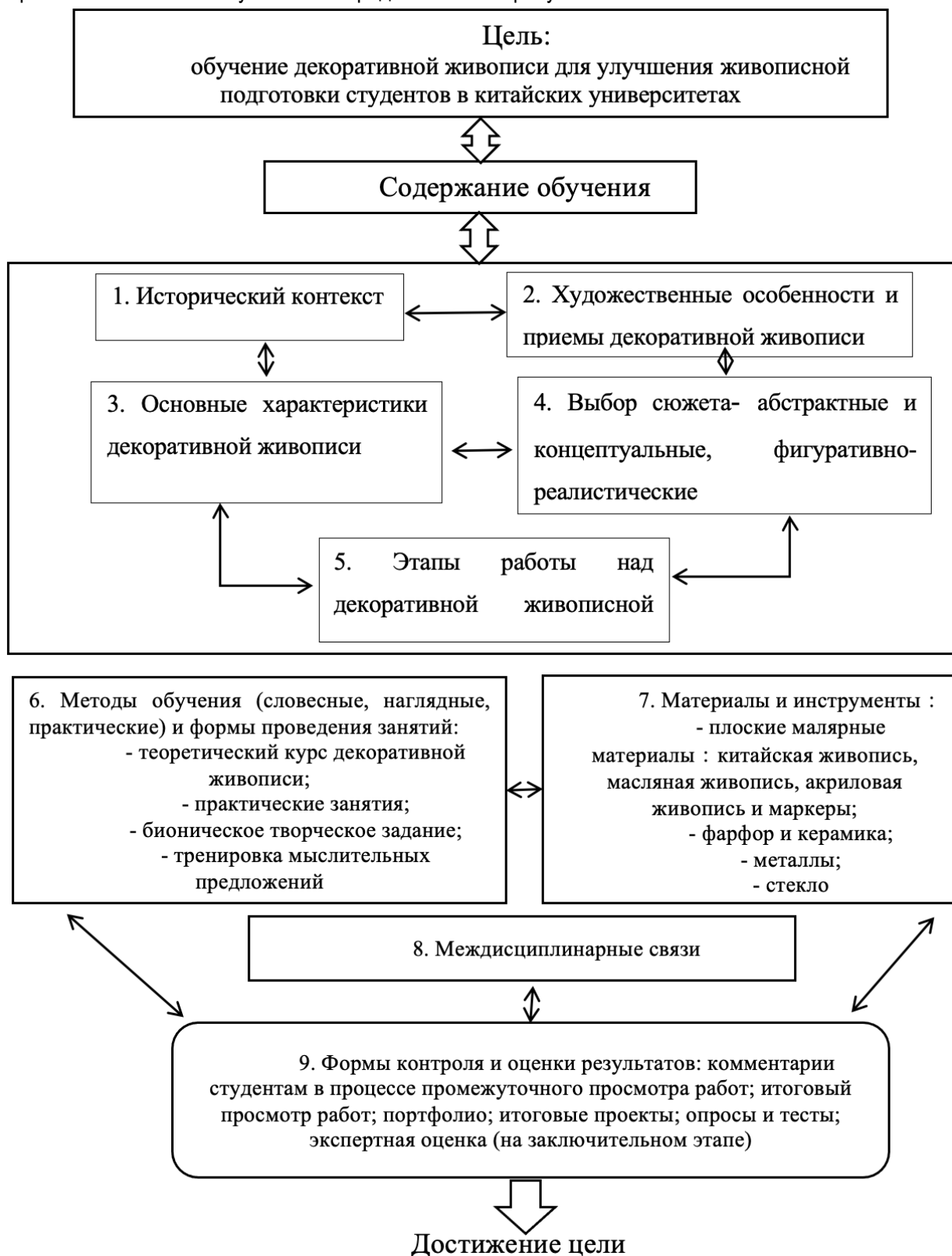


Рисунок 2. Предлагаемая структура процесса обучения декоративной живописи в ВУЗах Китая

Рассмотрим составляющие предлагаемой структуры процесса обучения декоративной живописи более подробно.

Так, исторический контекст, обеспечивает понимание происхождения, эволюции и влияния различных династий и региональных стилей на развитие китайской декоративной живописи. Изучение традиционной культуры способствует осознанию ее визуальной, экономической и социальной ценности и позволяет студентам интегрировать исторические элементы в современные декоративные узоры.

Обучение художественным особенностям и приемам декоративной живописи включают изучение цветовой палитры, композиционных решений и символизма. Особое внимание уделяется техникам гунби и сией, которые способствуют формированию уникального стиля студентов. Освоение этих методов повышает эффективность обучения, позволяя студентам развивать индивидуальные художественные подходы.

Стоит отметить, существенное влияние на конечный результат работы студента оказывают материалы и инструменты, используемые в декоративной живописи. Традиционные материалы, такие как кисти, чернила, холсты, акварель, масло, бумага и т.д., а также нетрадиционные, включая шелк, керамику, металлы и стекло, требуют от обучающихся глубокого понимания их свойств. Обучение акцентирует важность сохранения традиционных ремесел, на этапе обучения, студентам важно осознавать историческую ценность искусства.

Особое место в структуре обучения отдается основным характеристикам декоративной живописи: символизм, природные мотивы, композиции и навыки работы с чернилами и кистью, формируют уникальную идентичность работы художника. Например, символические элементы, которые в Китае часто связаны с удачей, долголетием или богатством, придают произведениям глубокий смысл.

Выбор сюжета в декоративной живописи требует учета современных рыночных и эстетических тенденций. Абстрактные и концептуальные темы позволяют студентам выражать эмоции через линии, точки и плоскости, тогда как фигуративно-реалистические сюжеты, основанные на зарисовках реальных объектов, способствуют развитию наблюдательности и творческого потенциала. Для преподавателя важно поощрять индивидуальный подход, используя различные средства и ресурсы для ознакомления студентов с разнообразием стилей. Каждый обучающийся должен отдать предпочтение наиболее близкому стилю созданию уникальных произведений.

Процесс создания декоративных картин включает несколько этапов, начиная с выбора темы и экспериментов с композицией, цветом и техникой. Композиция играет центральную роль, требуя гармоничного распределения пространства, выделения главных и второстепенных элементов, а также создания многослойности. Цветовая палитра, будь то монохромная или полихромная, определяет визуальное воздействие работы, подчеркивая либо утонченную элегантность, либо динамичную выразительность. Преподаватели направляют студентов, стимулируя творческое мышление и побуждая на эксперименты, помогая преодолевать трудности в практической реализации замысла и развивать художественное восприятие.

Современные методы обучения определяют важность реформы образовательного процесса, отходя от традиционных лекционных форматов и копирования образцов. Как было сказано, преподаватели поощряют эксперименты, интеграцию теории и практики, а также связь с культурными и творческими индустриями. Учебные программы должны учитывать современные требования, включая развитие культурной и творческой продукции, что способствует формированию профессиональных навыков и рыночной конкурентоспособности студентов. Практические занятия, выставки и обмен опытом стимулируют творческую инициативу и совершенствование навыков.

Эффективные стратегии обучения играют решающую роль в развитии интереса студентов к курсам декоративной живописи в специализированных университетах Китая. Доказано, что учебные планы, стимулирующие активное участие и сохранение знаний, значительно улучшают качество обучения (Li, 2025).

Междисциплинарные связи расширяют образовательный процесс, интегрируя эстетику, философию, психологию и историю. Такой подход позволяет студентам рассматривать декоративную

живопись с разных перспектив, развивая комплексное восприятие искусства. Связь с практическими дисциплинами, такими как академическая живопись или рисунок, способствует созданию оригинальных произведений, а участие в конкурсах и практиках на предприятиях укрепляет профессиональные компетенции.

На протяжении первого курса обучения студенты на уроках декоративной живописи занимались по предложенной структуре обучения. В конце первого года обучения, для анализа эффективности предложенных рекомендаций была повторно проведена диагностика уровня теоретических знаний и практических навыков по декоративной живописи (контрольный этап педагогического эксперимента), согласно методикам, используемым на констатирующем этапе эксперимента. На рисунке 3 представлены результаты контрольного этапа исследования.

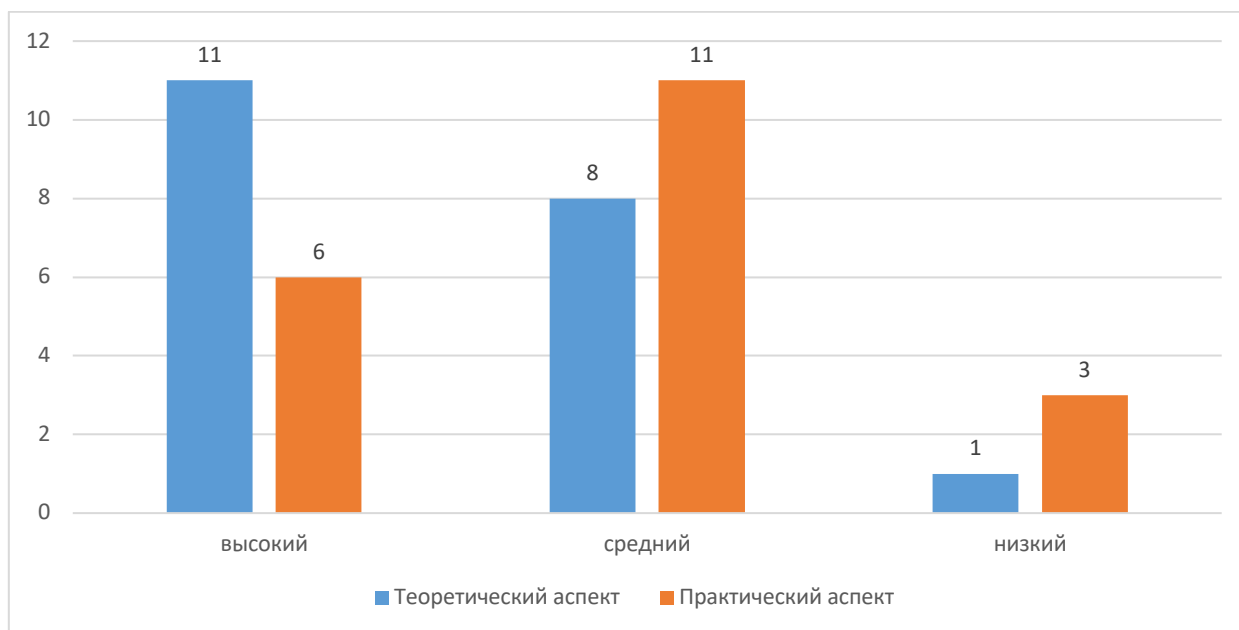


Рисунок 3. Результаты контрольного этапа педагогического эксперимента

Таким образом, согласно результатам повторной диагностики уровня декоративной живописи, среди студентов первого курса высокий уровень теоретических знаний определен у 11 испытуемых (55%), средний уровень – у 8 обучающихся (40%), низкий всего у 1 респондента (5%). Рассматривая уровень практических навыков декоративной живописи отмечено, что высокий уровень выявлен ни у 6 испытуемых (30%), средний уровень определен у 11 студентов (55%), низкий – у 3 человек (15%). Так, наглядно представлено, что у испытуемой группы, высокий и средний уровень теоретических знаний и практических навыков декоративной живописи.

Заключение

По результатам проведения педагогического эксперимента определено, что теоретические знания достигли высокого уровня у 55% испытуемых, среднего – у 40%, а низкий уровень был выявлен лишь у 5% студентов. В области практических навыков высокий уровень продемонстрировали 30% испытуемых, средний сохранился у 55%, а низкий уровень сократился до 15%. Таким образом, можно отметить произошедшие изменения теоретических знаний и практических умений китайских студентов после апробированного курса занятий по совершенствованной структуре обучения декоративной живописи, что говорит об его эффективности.

Список литературы

1. Ван Ш. Художественное образование в Китае в XX веке: национальные черты, международные тенденции и российское влияние (на примере Центральной академии изящных искусств) // Культура и искусство. 2021. № 4. С. 61.
2. Ван Ю. Формирование системы художественного образования Китая с интеграцией традиционной культуры // Вестник науки и образования. 2021. № 13-1(116). С. 66-72.
3. Декоративно-прикладное искусство китайской живописи // zhihaiculture.com. 2025. Art. 40133. pp. 125-795
4. Кань Ж. Художественное образование в системе высшего образования Китая // Культурное пространство России и Монголии: теоретические и практические аспекты актуализации культурного наследия: мат. IX Межд. науч.-прак. конф. (23-25 сентября 2021 г., Улан-Удэ). Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный институт культуры, 2021. С. 395.
5. Роцин С.П., Дубровин В.М. О проявлении трехцветия в живописи // Искусство – диалог культур: мат. VI Межд. науч.-прак. конф. (29 сентября 2020 г., Грозный). Грозный: Чеченский государственный педагогический университет, 2020. С. 389.
6. Руднев И.Ю. Традиции и инновации в художественном образовании // Мат. Межд. науч.-прак. онлайн-конф., посв. 150-летию МПГУ. М., 2023. С. 23.
7. Соколова Е.Н., Цуй С. Эволюция содержания художественного образования в школах Китая на рубеже XX-XXI веков // Евразийский союз ученых. 2019. № 11-3(68). С. 40.
8. Черная Л.В., Игнатьев С.Е. Акварельный этюд натюрморта в системе подготовки художника-педагога // Преподаватель XXI век. 2024. № 1-1. С. 245-252.
9. Чжао С. Роль традиционной декоративной народной живописи Китая // Вестник ГГУ. 2024. № 2. С. 223.
10. Brief introduction on fine art discipline // cafa.edu.cn. 2019.
11. Chinese painting – history, traditions, aesthetics, and artistic conception // chinafetching.com. 2025.
12. Han J. The significance of cai yuanpei's aesthetic education thought to contemporary art education // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and social sciences edition). 2009. P. 153.
13. Li Ya. Present state of teaching Chinese mural painting: basis for an enrichment plan // Pedagogy review: an international journal of educational theories, approaches and strategies. 2025. Vol. 4. № 2. pp. 62-76.
14. The decision of the Central Committee of the Communist Party of China to prolong the reform of education and comprehensively promote quality education. Ministry of Education of China, June 14, 1999 // baike.baidu.com. 1999.
15. Wu H. How western concepts have dramatically influenced the history of Chinese art // humanities.uchicago.edu. 2019.

Improving the process of teaching students decorative painting in specialized universities in China

Bo Wang

PhD student

Moscow State Pedagogical University

Moscow, Russia

215529236@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 17.07.2025

Accepted 21.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:75(510)

DOI 10.25726/p3577-2931-7047-r

EDN SIMZMV

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The article is devoted to improving the process of teaching students decorative painting in specialized universities in China. This process is attracting increasing attention due to its importance for preserving traditional art forms and adapting to modern artistic practices. Decorative painting, which includes techniques rooted in historical Chinese art, plays a crucial role in the cultural identity and artistic heritage of the nation. Significant educational challenges arise due to the need for a balance between traditional pedagogical methods and innovative approaches that enhance student engagement and creativity in a rapidly changing artistic landscape. The paper defines the importance of traditional decorative painting as part of the cultural heritage and the current state of art education in China in the country. The author analyzes the integration of traditional teaching methods with modern artistic approaches, which contributes to the preservation and development of decorative art. Based on a pedagogical experiment conducted at Jiangsu Pedagogical University, a decorative painting course has been tested according to an improved learning structure that includes historical context, artistic features, materials and tools, modern methods and interdisciplinary connections. The results of the experiment showed an increase in the level of theoretical knowledge and practical skills of students, which indicates the effectiveness of the proposed recommendations.

Keywords

art education, decorative painting, teaching Chinese students, structure of education, theoretical knowledge, practical drawing skills.

References

1. Wang Sh. Art education in China in the twentieth century: national features, international trends and Russian influence (on the example of the Central Academy of Fine Arts) // Culture and art. 2021. № 4. P. 61.
2. Wang Yu. Formation of the Chinese art education system with the integration of traditional culture // Science and education bulletin. 2021. № 13-1(116). pp. 66-72.
3. Decorative and applied art of Chinese painting // zhihaiculture.com. 2025. Art. 40133. pp. 125-795.
4. Canyon Zh. Art education in the Chinese higher education system // Cultural space of Russia and Mongolia: theoretical and practical aspects of cultural heritage actualization: mat. of the IX Inter. scien. and prac. conf. (September 23-25, 2021, Ulan-Ude). Ulan-Ude: East Siberian State Institute of Culture, 2021. pp. 395.
5. Roshchin S.P., Dubrovin V.M. On the manifestation of tricolor in painting // Art – dialogue of cultures: mat. of the VI Inter. scien. and prac. conf. (September 29, 2020, Grozny). Grozny: Chechen State Pedagogical University, 2020. p. 389.
6. Rudnev I.Y. Traditions and innovations in art education // Mat. of the Inter. scien. and prac. conf. dedic. to the 150th anniversary of Moscow State University. M., 2023. p. 23.
7. Sokolova E.N., Cui S. The evolution of the content of art education in Chinese schools at the turn of the XX-XXI centuries // Eurasian Union of Scientists. 2019. № 11-3(68). p. 40.
8. Chernaya L.V., Ignatiev S.E. Watercolor sketch of still life in the system of training an artist-teacher // Teacher of the XXI century. 2024. № 1-1. pp. 245-252.

9. Zhao S. The role of traditional decorative folk painting of China // GSU Bulletin. 2024. № 2. P. 223.
10. Brief introduction on fine art discipline // cafa.edu.cn. 2019.
11. Chinese painting – history, traditions, aesthetics, and artistic conception // chinafetching.com. 2025.
12. Han J. The significance of cai yuanpei's aesthetic education thought to contemporary art education // Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and social sciences edition. 2009. P. 153.
13. Li Ya. Present state of teaching chinese mural painting: basis for an enrichment plan // Pedagogy review: an international journal of educational theories, approaches and strategies. 2025. Vol. 4. № 2. pp. 62-76.
14. The decision of the Central Committee of the Communist Party of China to prolong the reform of education and comprehensively promote quality education. Ministry of Education of China, June 14, 1999 // baike.baidu.com. 1999.
15. Wu H. How western concepts have dramatically influenced the history of Chinese art // humanities.uchicago.edu. 2019.

Критерии отбора прецедентных феноменов для использования в обучении

Сюзин Ян

Аспирант

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

хueyingyang98@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 28.07.2025

Принята 19.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 37.02

DOI 10.25726/q5561-6878-5847-e

EDN SVWFLG

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Статья посвящена разработке научно обоснованных критериев отбора прецедентных феноменов для использования в обучении русскому языку китайских студентов-филологов. На основе междисциплинарного подхода, интегрирующего положения лингвокультурологии, психолингвистики и методики преподавания РКИ, выделены и систематизированы пять ключевых критериев: культурная релевантность, лингвистическая значимость, соответствие уровню языковой компетенции, частотность употребления и наличие межкультурных аналогов. Предложены практические механизмы интеграции отобранных единиц в учебный процесс, включая использование корпусных технологий, кросс-культурный анализ, контекстуализацию в учебных ситуациях и мультимодальные форматы презентации. Подчеркивается, что системная работа с прецедентными феноменами способствует не только развитию языковых навыков, но и формированию межкультурной коммуникативной компетенции и вторичной языковой личности учащихся.

Ключевые слова

прецедентные феномены, китайские студенты, русский язык как иностранный, межкультурная коммуникация, методика преподавания.

Введение

Актуальность данного исследования обусловлена возрастающей значимостью межкультурной коммуникации в процессе преподавания русского языка как иностранного (РКИ), особенно в китайской аудитории. Успешное овладение языком невозможно без формирования межкультурной компетенции, ключевую роль в развитии которой играют прецедентные феномены устойчивые языковые единицы, отражающие культурно-исторический опыт и ценностные ориентиры носителей языка. Однако на практике их отбор зачастую осуществляется интуитивно, без опоры на научно обоснованные критерии, что приводит к дисбалансу между языковой подготовкой, культурным багажом и когнитивными особенностями китайских студентов.

Целью настоящей работы является разработка и теоретическое обоснование системы критериев отбора прецедентных феноменов для их последующей интеграции в учебный процесс с учетом специфики китайской лингвокультурной аудитории. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: анализ теоретических основ использования прецедентных единиц, определение

ключевых параметров их отбора (культурная релевантность, лингвистическая значимость, частотность, наличие межкультурных аналогов), а также разработка методических рекомендаций по их внедрению.

Методологическую основу исследования составляют положения лингвокультурологии, психолингвистики и методики преподавания РКИ. Научная новизна работы заключается в комплексном междисциплинарном подходе к проблеме отбора, ориентированном конкретно на китайских учащихся-филологов. Практическая значимость заключается в возможности применения разработанных критериев для создания учебных материалов и повышения эффективности формирования межкультурной коммуникативной компетенции.

Материалы и методы исследования

Как подчеркивает В.В. Красных, такие единицы функционируют как важные элементы культурной идентификации, вводящие обучающихся в мир соответствующей лингвокультуры (Красных, 2002). Они способствуют формированию культурного видения мира и закреплению характерных для него речевых моделей, играя существенную роль в процессе языковой и социокультурной интеграции. Работа с такими элементами позволяет не только освоить лексические и грамматические средства, но и развить навыки интерпретации и культурного осмысления. Ю.Н. Караулов в своей работе подчёркивает, что предопределённые тексты играют ключевую роль в формировании так называемой «вторичной языковой личности» (Караулов, 1987). Для тех, кто изучает иностранный язык, освоение подобных элементов означает не просто приближение к нормам речевого поведения носителей, но и приобщение к ценностным установкам и ментальным моделям, необходимым для полноценного взаимодействия в межкультурной среде.

С психолингвистической точки зрения, особенно важно учитывать, насколько подобные языковые явления соотносятся с когнитивными ресурсами учащихся. Как подчёркивают Л.В. Гусева и Н.К. Осокина, на успешность восприятия таких конструкций влияет множество факторов, включая родной язык, особенности культурного опыта и степень владения русским языком (Гусева, 2018). В этом контексте становится актуальным понятие «когнитивной доступности», под которым подразумевается способность обучающегося интерпретировать, понять и запомнить конкретную языковую единицу. Однако при использовании образных и символически насыщенных выражений могут возникать трудности, особенно у студентов, чья культурная база отличается от русской. В связи с этим содержание учебных материалов должно соответствовать требованиям «когнитивной прозрачности» и быть ориентировано на «культурную картографию» подход, позволяющий облегчить восприятие за счёт соотнесения с уже известными культурными структурами. Согласно концепциям межкультурной коммуникации язык выступает не только средством передачи информации, но и показателем принадлежности к определенной культуре. И.Г. Горовая и Н.Н. Горовая подчеркивают, что предустановленные высказывания могут быть полезны для формирования межкультурной компетентности (Горовая, 2015). Вместе с тем игнорирование культурного контекста обучающихся либо безусловное внедрение выражений с национальной спецификой способно привести к затруднениям и нарушению взаимопонимания, связанным с отсутствием интерпретационной базы.

В условиях культурного многообразия отбор соответствующих языковых единиц должен опираться на их релевантность для конкретной аудитории. Это предполагает ориентацию на такие выражения, содержание которых может быть соотнесено с аналогичными понятиями и представлениями в родной культуре студентов. Устойчивые обороты, относящиеся к темам, универсальным для разных культур (семейные отношения, трудовая этика, мораль), легче воспринимаются и усваиваются обучающимися.

С точки зрения педагогической лингвистики при включении прецедентных феноменов необходимо учитывать не только их культурную значимость, но и учебную целесообразность. По мнению В.Н. Еремкиной, такие выражения должны выполнять обучающие функции: обогащать словарный запас, содействовать усвоению грамматических структур и способствовать освоению дискурсивной организации речи при условии их соответствия уровню языковой подготовки студентов (Еремкина, 2019). В этом контексте важным становится применение критериев, связанных с грамматической наглядностью

и языковой продуктивностью. Так, пословица «семь раз отмерь, один раз отрежь» иллюстрирует важную поведенческую норму, закреплённую в русской культуре, а также может служить материалом для анализа видовой категории глагола, формы повелительного наклонения и использования количественных числительных, что придаёт ей высокую дидактическую ценность.

Результаты и обсуждение

В последние годы все активнее используются инструменты корпусной лингвистики для изучения прецедентных феноменов (Великолуг, 2020). Обращение к данным Национального корпуса русского языка (НКРЯ) позволяет получить сведения о частотности, употреблении в разных регистрах и прагматических характеристиках выражений, что дает возможность более точно и обоснованно отбирать учебный материал. Наряду с этим возрастающее значение приобретают кросс-культурные исследования, сопоставляющие аналогичные выражения в русской и китайской языковых культурах. Например, сравнительный анализ пословиц даёт возможность выделить общие семантические поля и адаптировать материал в соответствии с особенностями культурного восприятия китайских студентов, повышая эффективность усвоения. Отбор прецедентных единиц для преподавания иностранного языка требует междисциплинарного подхода, сочетающего культуролингвистический анализ, учет когнитивных характеристик обучающихся, принципы межкультурной адаптации и дидактическую обоснованность. Только интеграция этих компонентов позволяет выстроить эффективную систему обучения, в которой развитие языковых навыков сопровождается формированием межкультурной компетентности.

В повседневной работе преподавателя, использующего прецедентные языковые единицы, возникает целый ряд методических задач: необходимо определить релевантные тематические направления, сформулировать ясные отборочные критерии и найти действенные способы интеграции таких выражений в процесс обучения. Сложность подобного материала обусловлена его многослойной природой от языкового и культурного до когнитивного и прагматического аспектов. Поэтому особенно важным становится создание чёткой и научно обоснованной модели выбора подобных единиц. На основе анализа как теоретических источников, так и прикладных исследований в данной работе выделены пять ключевых критериев, каждый из которых подкрепляется соответствующими научными аргументами.

Первым критерием выступает культурная релевантность. Под этим подразумевается, что выражение должно содержать элементы, соотносимые с системой ценностей или представлений, знакомых учащимся из другой культурной среды. В.В. Красных указывает, что понимание подобных единиц зависит от способности обучающегося сопоставить их с привычными культурными паттернами. Слишком специфические для русскоязычного пространства выражения могут оказаться трудными для восприятия и запоминания, особенно при отсутствии аналогов в родной культуре учащегося.

В связи с этим рекомендуется включать в учебный процесс выражения, близкие по содержанию китайским пословицам и метафорам. Так, пословица «яблоко от яблони недалеко падает» находит прямой отклик в китайской поговорке «у тигра не рождается собака», что облегчает процесс усвоения за счет культурной параллели.

Вторым важным параметром является языковая значимость. По мнению В.Н. Еремкиной, следует отдавать предпочтение тем единицам, которые обладают устойчивой структурой, демонстрируют характерные грамматические особенности и могут служить материалом для объяснения языковых закономерностей (Еремкина, 2019). Например, пословица «семь раз отмерь, один раз отрежь» имеет высокую методическую ценность благодаря своему грамматическому наполнению (повелительное наклонение, количественные числительные) и культурной символике.

Третий критерий касается соответствия уровням языковой компетенции студентов. На начальной стадии изучения языка рекомендуется избегать чрезмерно сложных выражений с глубокими метафорами и культурной насыщенностью. Методически оправданным считается переход от простых, интуитивно понятных конструкций к более сложным и многозначным. Л.В. Гусева и Н.К. Осокина вводят термин «психологическая воспринимаемость» – способность учащегося адекватно воспринимать и

интерпретировать выражение (Гусева, 2018). Слишком многослойные или непрозрачные по смыслу формулы могут вызывать фрустрацию и снижать учебную мотивацию.

Четвертым параметром выступает частотность. Наиболее распространённые в устной и письменной речи единицы, а также фразы, активно функционирующие в современных медийных контекстах, обладают большей практической значимостью для обучения актуальным коммуникативным моделям. На основании данных из Национального корпуса русского языка можно заключить, что такие выражения, как «дело в шляпе» или «пальцем в небо», являются распространёнными и потому оправданными с методической точки зрения.

Пятым критерием является наличие аналогичных выражений в культуре учащегося. Это может быть выражено в схожести структуры, семантики или ценностной нагрузки. Наличие таких параллелей способствует формированию ассоциативных связей и облегчает запоминание. Как отмечают Р.З. Назарова и М.В. Золотарев, использование концептов, знакомых обучающимся, укрепляет уверенность и развивает способность проводить межкультурные сопоставления (Назарова, 2015). Например, выражение «не в свои сани не садись» может быть эффективно объяснено через китайскую поговорку «делай, что тебе по силам», что формирует когнитивную поддержку при интерпретации.

С учётом вышеописанных критериев культурной релевантности, грамматической полезности, соответствия языковому уровню, частотности и наличия межкультурных аналогов можно выстроить обоснованную модель подбора прецедентных выражений, специально ориентированную на китайскую аудиторию. Каждый из этих параметров имеет как научную, так и практическую значимость, и их комплексное применение позволяет систематизировать содержание учебных программ. Стоит также подчеркнуть, что работа с подобными единицами не ограничивается формальным перечислением критериев. Требуется использование прикладных инструментов анализа, включая обработку данных на основе корпусной лингвистики, психолингвистические методики тестирования и приёмы культурологической адаптации. В следующем разделе будут представлены конкретные способы реализации этих подходов, а также их сфера применимости и возможные ограничения.

Кросс-культурный анализ основан на сопоставлении русских прецедентных высказываний с аналогами, существующими в родной культуре учащихся. Цель подхода выстраивание смысловых связей между различными культурными традициями, что облегчает восприятие новых языковых единиц. Метод успешно применяется как при разработке учебных материалов, так и при построении диалоговых занятий. Например, сопоставление русской фразы «С волками жить по-волчьи выть» с китайским эквивалентом «следовать местным обычаям» помогает обучающимся осознать значение высказывания через знакомую культурную рамку.

Преимуществами метода являются стимулирование межкультурного мышления и поддержка процессов билингвального осмысления. К числу ограничений относится необходимость высокого уровня культурной компетенции у преподавателя и умения проводить межкультурную адаптацию. Согласно выводам И.Г. Горовой и ее коллег, одним из наиболее эффективных способов внедрения прецедентных единиц в учебный процесс является их включение в конкретные учебные ситуации (Горовая, 2015). Подбор осуществляется в зависимости от тематики занятий, целей обучения, уровня студентов и поставленных задач. Так, интеграция выражения «Яблоко от яблони недалеко падает» в тематический блок, посвящённый семейным отношениям, позволяет решать одновременно лексические, грамматические и культурные задачи.

К достоинствам метода относится его целевая направленность и органичная встраиваемость в образовательный процесс. Основные затруднения связаны с необходимостью разработки комплексных учебных сценариев и ограниченной универсальностью таких решений.

Ещё одним направлением исследования служит анализ частоты и особенностей включения прецедентных выражений в популярных учебных курсах РКИ, таких как «Жили-были», «Поехали» и другие. Этот метод включает как количественные, так и качественные элементы анализа: сбор наблюдений из учебного процесса, интервью с преподавателями и студентами, а также систематизацию полученной информации. Это позволяет более точно оценить актуальность и эффективность включения определенных единиц в учебный контекст. К сильным сторонам подхода относится его связь с реальной

педагогической практикой и возможность получения обратной связи от непосредственных участников обучения. Недостатками являются ограниченный спектр материалов и необходимость проведения дополнительных исследований для подтверждения полученных выводов. Особую ценность данному методу придает возможность опоры на опыт практикующих педагогов, что способствует адаптации содержания под конкретные образовательные условия. Вместе с тем он требует высокого уровня методической подготовки и строгого контроля за достоверностью данных.

Методологическое разнообразие, представленное в предыдущем разделе, свидетельствует о многогранности современного лингвистического подхода к отбору прецедентных единиц в образовательной практике (Рузиева, 2019). Корпусные технологии предоставляют надёжную количественную базу; психолингвистические методы позволяют заглянуть в процессы когнитивной обработки информации; кросс-культурные параллели облегчают понимание смысловых связей между культурами; контекстуализация выражений в рамках конкретных тем способствует более глубокому усвоению; а анализ учебников и обратной связи со стороны обучающихся делает возможной привязку к реальным образовательным потребностям. Современная эффективная методика преподавания РКИ должна объединять эти подходы, создавая гибкий инструментальный арсенал, направленный на развитие как языковых, так и межкультурных и когнитивных компетенций учащихся.

Для наглядного представления возможностей включения прецедентных единиц в образовательный процесс полезно рассмотреть примеры их использования в четырёх приоритетных направлениях: построение структуры учебных материалов, организация заданий для занятий, реализация международных образовательных проектов и анализ откликов со стороны студентов. Ряд актуальных учебников по русскому языку как иностранному демонстрирует целенаправленную интеграцию прецедентных выражений в свои программы. Так, в пособии «Поехали!» пословица «Не в свои сани не садись» вводится в контекст модуля, связанного с темой поведения и черт характера (Кудинова, 2016). Она сопровождается иллюстративными диалогами и заданиями, что способствует усвоению одновременно языкового материала и культурных смыслов.

Комплекс «Жили-были» на уровне В2 и выше включает отдельный раздел, посвящённый фразеологизмам с яркой культурной и исторической окраской. Среди них «Пир во время чумы», «На печке лежать», «Троянский конь» представлены с пояснительными комментариями, упражнениями на понимание контекста и заданиями для групповой дискуссии. Практика показывает, что при должной методической подготовке такие выражения становятся мощными дидактическими средствами.

В аудитории широкое применение находят задания, ориентированные на развитие продуктивных речевых навыков с использованием прецедентных единиц. Например, упражнение «Сценка с выражением» побуждает студентов строить короткие диалоги с использованием фраз типа «дело в шляпе» или «я не я и лошадь не моя». Подобные практики не только активизируют речевую деятельность, но и способствуют усвоению прагматических значений фразеологизмов.

Письменные задания также активно включают прецедентные выражения в качестве стимулов (Лобан, 2016). Студентам предлагается создать короткий текст, отражающий содержание пословицы, например, «С глаз долой – из сердца вон». Такая работа позволяет раскрыть личностное понимание фразы и укрепить связь с культурной символикой.

В рамках международных образовательных проектов, организованных совместно российскими и китайскими вузами, прецедентные выражения использовались как основа для исследовательских заданий. При сравнении национальных пословиц, например, русской «Семь бед один ответ» и китайской «Солдаты загораживают, вода заливают», студенты выявляли общие логические и поведенческие модели, что способствовало формированию межкультурной аналитики.

Проект «Культурный перевод» предусматривал интерпретацию устойчивых выражений без дословного перевода, с передачей значения через средства родного языка. Итоги проекта показали высокую значимость осознанного подхода к переводу и подчеркнули важность учёта культурного контекста при передаче смыслов, заложенных в прецедентных феноменах.

Результаты эмпирических наблюдений и опросов, проведённых среди китайских студентов, свидетельствуют о высоком интересе к подобным выражениям. Участники отмечали, что такие элементы

языка воспринимаются как «необычные», «вызывающие интерес» и «способствующие лучшему пониманию русской культуры». Наиболее продуктивными были признаны мультимодальные форматы подачи с использованием анимации, видеофрагментов из фильмов, телепередач и комических сцен. Эти средства значительно повышали уровень запоминания и способствовали активному употреблению новых выражений в устной речи. Тем не менее не все фразеологизмы воспринимаются легко. Некоторые студенты сталкивались с трудностями в интерпретации подтекста выражения, даже если могли воспроизвести его дословно. Это указывает на необходимость создания методической поддержки в виде комментариев, культурологических пояснений и заданий, направленных на развитие ассоциативного мышления и умения уместно употреблять выражение в живой речи.

Заключение

Проведенное исследование позволило разработать и теоретически обосновать комплексную систему критериев отбора прецедентных феноменов для интеграции в процесс обучения русскому языку китайских студентов. Определены и детализированы пять ключевых критериев: культурная релевантность, лингвистическая значимость, соответствие уровню языковой компетенции, частотность употребления и наличие межкультурных аналогов. Их системное применение позволяет преодолеть субъективизм в отборе учебного материала и обеспечивает научно обоснованный подход к формированию содержания обучения. Теоретическая значимость работы заключается в междисциплинарном синтезе положений лингвокультурологии, психолингвистики и методики преподавания РКИ, что способствует углублению научных представлений о механизмах формирования межкультурной коммуникативной компетенции. Практическая ценность исследования состоит в разработке конкретных методических решений, включая использование корпусных технологий, кросс-культурного анализа, контекстуализации единиц в учебных ситуациях и мультимодальных форматов подачи материала.

Результаты исследования подтвердили, что системная работа с прецедентными феноменами не только обогащает словарный запас и грамматические навыки студентов, но и выполняет ключевую роль в их социокультурной адаптации, формировании вторичной языковой личности и развитии способности к межкультурному диалогу. Однако эффективность данной работы напрямую зависит от обеспечения когнитивной доступности материала и создания необходимой методической поддержки.

Перспективы дальнейших исследований видятся в проведении эмпирических исследований по изучению специфики восприятия прецедентных феноменов китайскими студентами, разработке цифровых образовательных ресурсов на их основе, а также в создании комплексных учебно-методических комплексов, ориентированных на различные уровни владения языком.

Список литературы

1. Великолуг Л.В. Лингвокультурологический анализ прецедентных феноменов как способ формирования межкультурной коммуникативной компетенции // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки. 2020. № 7(836). С. 231-242.
2. Горовая И.Г. Роль прецедентных феноменов в формировании вторичной языковой личности // Вестник ОГУ. 2015. № 11(186). С. 65-71.
3. Гусева Л.В. Лингвистическая категория прецедентности и ее роль в формировании межкультурной компетенции // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60-4. С. 119-123.
4. Еремкина В.Н. Прецедентные феномены и их роль в формировании вторичной языковой личности // Известия ВГПУ. 2019. № 3(136). С. 115-119.
5. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность. М.: ЛКИ, 1987. 236 с.
6. Красных В.В. Этнопсихолингвистика и лингвокультурология. М.: Гнозис, 2002. 284 с.
7. Кудинова Н.А. Технология «Дебаты» как средство развития социальной компетентности у студентов технических специальностей // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2016. № 4. С. 141-161.

8. Лобан Т.В. Прецедентный феномен как объект исследования // Вестник МДПУ им. И.П. Шамякина. 2016. № 2(48). С. 1-7.
9. Назарова Р.З. Прецедентные феномены: проблемы дефиниции и классификации прецедентных феноменов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Филология. Журналистика. 2015. № 2. С. 17-23.
10. Рузиева Л.Т. Прецедентно-значимый текст в системе лингвокультурно ориентированного обучения русскому языку студентов неязыкового вуза // Евразийский гуманитарный журнал. 2019. № S4(2). С. 90-95.

Criteria for the selection of precedent phenomena for use in teaching

Xueying Yang

PhD student

Belarusian State University

Minsk, Belarus

xueyingyang98@gmail.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 28.07.2025

Accepted 19.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 37.02

DOI 10.25726/q5561-6878-5847-e

EDN SVWFLG

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

The article is devoted to the development of scientifically substantiated criteria for the selection of precedent phenomena for use in teaching Russian to Chinese philology students. Based on an interdisciplinary approach that integrates the provisions of linguacultural studies, psycholinguistics and methods of teaching Russian as a foreign language, five key criteria are identified and systematized: cultural relevance, linguistic significance, compliance with the level of linguistic competence, frequency of use and the presence of intercultural analogues. Practical mechanisms for integrating the selected units into the educational process are proposed, including the use of corpus technologies, cross-cultural analysis, contextualization in educational situations and multimodal presentation formats. It is emphasized that systematic work with precedent phenomena contributes not only to the development of language skills, but also to the formation of intercultural communicative competence and secondary linguistic personality of students.

Keywords

precedent phenomena, Chinese students, Russian as a foreign language, intercultural communication, teaching methods.

References

1. Velikolug L.V. Linguistic and cultural analysis of precedent phenomena as a way of forming intercultural communicative competence // Moscow State Linguistic University bulletin. Humanities. 2020. № 7(836). pp. 231-242.

2. Gorovaya I.G. The role of precedent phenomena in the formation of a secondary linguistic personality // OSU bulletin. 2015. № 11(186). pp. 65-71.
3. Guseva L.V. Linguistic category of precedent and its role in the formation of intercultural competence // Problems of modern pedagogical education. 2018. № 60-4. pp. 119-123.
4. Eremkina V.N. Precedent phenomena and their role in the formation of a secondary linguistic personality // Proceedings of the VSPU. 2019. № 3(136). pp. 115-119.
5. Karaulov Yu.N. Russian language and linguistic personality. Moscow: LKI, 1987. 236 p.
6. Krasnykh V.V. Ethnopsycholinguistics and linguoculturology. Moscow: Gnosis, 2002. 284 p.
7. Kudinova N.A. «Debate» technology as a means of developing social competence among students of technical specialties // PNRPU bulletin. Problems of linguistics and pedagogy. 2016. № 4. pp. 141-161.
8. Loban T.V. Precedent phenomenon as an object of research // Shamyakin MDPU bulletin. 2016. № 2(48). pp. 1-7.
9. Nazarova R.Z. Precedent phenomena: problems of definition and classification of precedent phenomena // Proceedings of the Saratov University. A new series. Series: Philology. Journalism. 2015. № 2. pp. 17-23.
10. Ruzieva L.T. A precedent-significant text in the system of linguoculturally oriented teaching of the Russian language to students of a non-linguistic university // Eurasian humanitarian journal. 2019. № S4(2). pp. 90-95.

**Мониторинг и диагностика уровня нравственно-эстетической воспитанности студентов:
критерии и показатели**

Цзыши Чэнь

Аспирант

Российский университет дружбы народов

Москва, Россия

Chen_Zishi@rudn.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Марина Георгиевна Сергеева

Доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры Теории и практики иностранных языков,
профессор кафедры Социальной педагогики

Российский университет дружбы народов

Москва, Россия

Sergeeva_MG@rudn.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 29.07.2025

Принята 05.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:17.022.1:7

DOI 10.25726/v4730-2563-7703-z

EDN ETDIYO

БАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Аннотация

В статье рассматривается проблема отсутствия научно обоснованного инструментария для диагностики нравственно-эстетической воспитанности студентов. Для ее решения авторы на основе системного подхода и теоретического анализа разрабатывают оригинальную трехкомпонентную модель данной личностной характеристики. Модель включает когнитивный (знания о нормах), эмоционально-ценностный (эмоциональное принятие) и деятельностно-поведенческий (практическое применение) аспекты. Ключевым результатом исследования стала комплексная диагностическая система, структурированная и укомплектованная подобранным набором валидных и надежных оценочных методик. Практическая значимость работы заключается в возможности интеграции данного инструментария в воспитательный процесс высшего учебного заведения. Это позволяет осуществлять мониторинг эффективности педагогических воздействий и выявлять динамику личностного развития студентов.

Ключевые слова

нравственно-эстетическое воспитание, мониторинг, диагностика, критерии и показатели, модель воспитанности, студенты, высшее образование, методы оценки, когнитивный компонент, эмоционально-ценностный компонент, деятельностно-поведенческий компонент.

Введение

Актуальность проблемы мониторинга и диагностики уровня нравственно-эстетической воспитанности студенческой молодежи обусловлена комплексом социально-педагогических противоречий (Пискова, 2021). С одной стороны, современное общество предъявляет высокий запрос

на формирование гармонично развитой, социально ответственной личности, способной не только к профессиональной деятельности, но и к активной гражданской позиции, основанной на устойчивых нравственных ориентирах и развитии эстетическом сознании. С другой стороны, в условиях трансформации системы ценностей, усиления влияния массовой культуры и цифровизации всех сфер жизни наблюдается размывание традиционных критериев прекрасного и этического, что особенно затрагивает молодежную среду. Высшая школа, являясь завершающим этапом формального образования, несет особую ответственность за становление личности будущего специалиста, однако воспитательная деятельность в вузе зачастую носит фрагментарный характер и не подкреплена надежным диагностическим инструментарием (Лотова, 2021).

Существующая практика оценки результатов воспитания нередко ограничивается формальными показателями, такими как посещаемость культурных мероприятий или количество проведенных тематических кружков, что не позволяет объективно оценить глубину и действенность процесса нравственно-эстетического развития студентов (Котельникова, 2022). Таким образом, возникает острая необходимость в разработке научно обоснованной, комплексной системы критериев и показателей, позволяющих не только констатировать текущее состояние, но и отслеживать динамику формирования нравственно-эстетической воспитанности как интегративного качества личности в процессе обучения в университете.

Целью данной статьи является теоретическое обоснование и разработка структурно-содержательной модели мониторинга, а также подбор адекватного диагностического инструментария для оценки уровня нравственно-эстетической воспитанности студентов. Научная новизна исследования заключается в синтезе подходов педагогики, психологии и эстетики для создания многокомпонентной модели диагностики, адаптированной к специфике студенческого возраста и контексту высшего образования. Практическая значимость работы видится в том, что предложенный аппарат может быть эффективно интегрирован в систему воспитательной работы вуза для планирования, коррекции и повышения эффективности педагогических усилий, направленных на целостное развитие личности будущего выпускника.

Материалы и методы исследования

Понятие нравственно-эстетической воспитанности представляет собой сложный синтетический феномен, возникающий на стыке этического и эстетического компонентов личности (Цвык, 2021). Его сущность заключается в органичном единстве развитой способности к восприятию, пониманию и оценке прекрасного в искусстве, жизни и человеческих отношениях с устойчивой системой моральных принципов и ценностей, направляющих практическое поведение индивида (Зауторова, 2018). Историко-философский анализ показывает, что идея неразрывной связи добра и красоты проходит через учения от античности (Платон, Аристотель) до немецкой классической философии (И. Кант, Ф. Шиллер) и русской религиозно-философской мысли (Вл. Соловьев, Н. Бердяев), где истина, добро и красота рассматривались как взаимодополняющие аспекты абсолютной ценности (Гончарова, 2021). В современном гуманитарном знании этот синтез интерпретируется как основа целостного мировосприятия, при котором эстетическое переживание способно актуализировать нравственную рефлексия, а моральный выбор обретает измерение гармонии и совершенства (Сабадош, 2015).

Структура нравственно-эстетической воспитанности может быть раскрыта через три взаимосвязанных компонента, каждый из которых вносит свой вклад в формирование целостного качества личности. Когнитивный компонент включает систему знаний о категориях этики и эстетики, понимание языка искусства, его истории и социальной роли, а также осведомленность о нормах и принципах морали, лежащих в основе человеческого общежития (Zhang, 2022). Однако сами по себе знания не являются достаточными; они должны быть переведены в личностный план, что происходит в рамках эмоционально-ценностного компонента. Данный компонент объединяет в себе способность к эмоциональному отклику на художественные и жизненные явления, сформированность вкуса, идеалов и ценностных ориентаций, где оценка прекрасного неотделима от оценки нравственной (Eunkyung, 2022).

Именно здесь зарождается способность к сопереживанию (эмпатии), осуждению безобразного и восхищения благородным, что формирует внутреннюю мотивацию личности.

Завершающим компонентом выступает деятельностно-поведенческий, который проявляет сформированные установки вовне, в реальных практиках и поступках (Михасева, 2018). Он включает культуру поведения и общения, соблюдение этических норм в повседневной и профессиональной деятельности, активное и осознанное потребление высокохудожественной продукции, а также, в идеале, участие в созидательной творческой деятельности. Особенность нравственно-эстетической воспитанности студента заключается в том, что она формируется в период активного становления мировоззрения и профессиональной идентичности. Поэтому она должна обладать рефлексивностью и устойчивостью, позволяющей личности противостоять влиянию низкопробной массовой культуры и циничного прагматизма, сохраняя ориентацию на гуманистические идеалы. Таким образом, нравственно-эстетическая воспитанность предстает не как сумма знаний и умений, а как интегративное качество личности, выражающееся в единстве мысли, чувства и действия, направленном на преобразование окружающей действительности по законам красоты и добра (Ченушкина, 2004).

Результаты и обсуждение

Разрабатывая авторскую модель нравственно-эстетической воспитанности студента, мы исходим из понимания того, что современный образовательный процесс в вузе требует не только передачи знаний, но и целенаправленного формирования личности, способной к гармоничному взаимодействию с окружающим миром через призму культурных и моральных ценностей. Предлагаемая модель представляет собой системное единство трех взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов, которые в своей совокупности отражают комплексный характер процесса становления и развития личности в условиях высшей школы.

Когнитивный компонент модели выступает в качестве фундаментальной основы и включает в себя не только совокупность знаний в области искусства, эстетики и этики, но и способность к их критическому осмыслению и интеграции в профессиональную сферу. Для студента это означает формирование целостного представления о роли искусства в истории и культуре, понимание специфики музыкального языка, умение анализировать художественные произведения в контексте их нравственного содержания. Этот компонент подразумевает развитие способности к герменевтической интерпретации, когда студент может раскрывать глубинные смыслы, заложенные в произведении искусства, и соотносить их с современными социокультурными реалиями.

Эмоционально-ценностный компонент является центральным звеном модели, обеспечивающим личностное принятие и присвоение нравственных и эстетических категорий. Он характеризуется сформированностью устойчивой системы ценностных ориентаций, где понятия прекрасного и безобразного, добра и зла приобретают личностный смысл и становятся руководством к действию. На этом уровне происходит развитие эмоционального интеллекта, способности к эмпатии и рефлексии, эстетического вкуса и способности к наслаждению высоким искусством. Ключевым для студента становится умение осуществлять ценностный выбор, аргументировать свою позицию и противостоять влиянию низкопробной культурной продукции.

Деятельностно-поведенческий компонент представляет собой практическую реализацию сформированных качеств в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности. Он проявляется в культуре поведения и общения, соблюдении норм этикета, активном и осознанном потреблении культурных продуктов, а также в участии в творческой и проектной деятельности. Для студента это означает не только посещение концертов и выставок, но и способность к самостоятельной творческой реализации, умение организовать культурное событие, сформировать среду, способствующую нравственно-эстетическому развитию окружающих.

Для наглядного представления структурных взаимосвязей и компонентного состава нравственно-эстетической воспитанности студента была разработана визуальная модель. Представленная на рис. 1 схема отражает целостный характер данного качества личности, состоящего из трех взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов, функционирующих в контексте

образовательной среды вуза. Модель демонстрирует, что только при гармоничном развитии всех трех элементов формируется интегративное личностное качество.

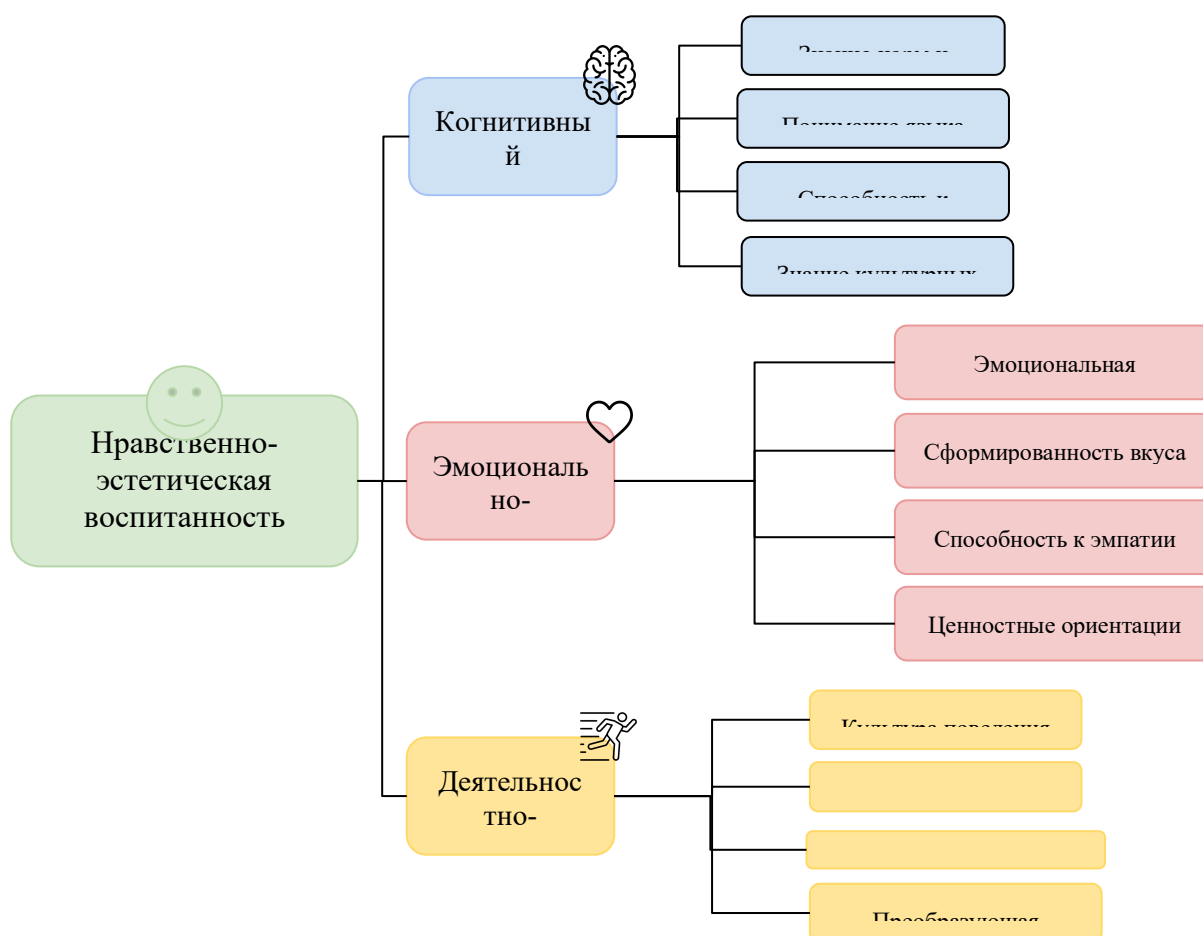


Рисунок 1. Структурно-функциональная модель нравственно-эстетической воспитанности студента. Составлено автором

Как видно из представленной схемы, ядром модели является непосредственно нравственно-эстетическая воспитанность как интегративное качество, формирующееся под воздействием трех равнозначных компонентов: когнитивного, эмоционально-ценностного и деятельностно-поведенческого. Их тесная взаимосвязь, обозначенная двусторонними стрелками, подчеркивает, что развитие одного компонента неизбежно стимулирует развитие других. Когнитивный компонент (знания, понимание) служит основой для формирования ценностных отношений, которые, в свою очередь, мотивируют к практической деятельности. Опыт этой деятельности обогащает знания и трансформирует ценностные ориентации. Вся система функционирует под активным влиянием внешней образовательной среды вуза, которая предоставляет ресурсы, задает нормы и создает ситуации для нравственно-эстетического выбора. Далее каждый из компонентов модели будет рассмотрен подробнее.

Особенностью авторской модели является ее динамический характер, предполагающий постоянное взаимодействие и взаимовлияние компонентов. Когнитивная осведомленность обогащает эмоционально-ценностную сферу, которая, в свою очередь, мотивирует к практической деятельности, а опыт этой деятельности стимулирует дальнейшее познание и ценностное самоопределение. Модель ориентирована на формирование у студента целостного мироощущения, где профессиональные компетенции сочетаются с личностной зрелостью, а способность к критическому мышлению – с готовностью к диалогу и культурному многообразию. Таким образом, нравственно-эстетическая воспитанность предстает не как статичное качество, а как непрерывный процесс

самосовершенствования, имеющий жизненную важность для становления конкурентоспособного и социально ответственного специалиста.

Разработанная система критериев и показателей представляет собой операционализацию структурных компонентов авторской модели нравственно-эстетической воспитанности. Каждый критерий и его соответствующие показатели были выделены на основе теоретического анализа и направлены на всестороннюю диагностику сформированности качеств личности. Для обеспечения комплексного подхода каждый компонент диагностируется с помощью взаимодополняющих методов, что позволяет получить объективные и достоверные данные. Представленная ниже таблица систематизирует критерии, показатели и методы диагностики в соответствии с компонентами модели (таблица 1):

Таблица 1. Система критериев и показателей диагностики. Методы диагностики. Составлено автором.

Компонент	Критерий	Показатели	Методы диагностики
Когнитивный	Сформированность знаний в области искусства и этики	Объем знаний о музыкальной культуре, истории искусства, основных художественных направлениях и стилях. Понимание нравственно-эстетических категорий (прекрасное/безобразное, добро/зло, трагическое/комическое). Способность анализировать художественное произведение, выявляя его нравственный подтекст и эстетические особенности. Знание норм и принципов культуры поведения, этикета в общественных местах и профессиональной среде.	Стандартизированное тестирование (закрытые и открытые вопросы). Написание аналитических эссе на тему нравственно-эстетического содержания произведений искусства. Ситуационные задачи (анализ кейсов).
Эмоционально-ценностный	Развитость оценочных суждений и ценностных ориентаций	Способность аргументированно выражать и отстаивать свою эстетическую и нравственную позицию. Глубина и адекватность эмоционального отклика на произведения искусства, способность к сопереживанию (эмпатия). Устойчивость и качество эстетических предпочтений, ориентация на высокохудожественные образцы. Рефлексивность – осознание и анализ собственных	Метод семантического дифференциала (оценка произведений искусства по биполярным шкалам). Проективные методики («Незаконченные предложения»). Ранжирование произведений искусства с последующей беседой-обоснованием. Написание рефлексивных эссе (например, «Как музыка повлияла на мой нравственный выбор?»).

		переживаний и ценностей, их соотнесение с общечеловеческими.	
Деятельностно- поведенческий	Культура поведения и художественно- творческая активность	Соблюдение норм этикета и культуры поведения в учебной аудитории, на культурных мероприятиях, в обществе. Регулярность и осознанность участия в культурной жизни вуза и города (посещение выставок, концертов, театров). Инициативность и активность в организации и проведении культурно-массовых мероприятий. Реализация в творческой деятельности (участие в творческих коллективах, студиях, самостоятельное творчество). Внешний вид, соответствие ситуации, эстетика в повседневной жизни.	Включенное наблюдение (с использованием карты наблюдения). Метод экспертных оценок (отзывы кураторов, преподавателей, руководителей кружков). Анализ продуктов деятельности (портфолио студента: грамоты, творческие работы, рецензии, фото- и видеоотчеты). Анкетирование на выявление культурных практик и досуговой активности.

Предложенная система критериев и показателей позволяет перейти от теоретического понимания нравственно-эстетической воспитанности к ее практической диагностике. Комплексный характер таблицы отражает многомерность исследуемого феномена и обеспечивает возможность как количественной, так и качественной оценки. Важно отметить, что применение указанных методов диагностики требует их адаптации к конкретным условиям образовательного процесса и контингенту студентов. Последующий анализ полученных данных позволит не только оценить текущее состояние нравственно-эстетической воспитанности, но и выявить направления для дальнейшей коррекционной и развивающей работы.

Разработка комплекса диагностических методик для оценки уровня нравственно-эстетической воспитанности студентов требует учета многомерности данного феномена и необходимости применения дополнительных методов исследования, обеспечивающих полноту и достоверность получаемых данных. Основу методологического подхода составляет принцип триангуляции, предполагающий сочетание количественных и качественных методов, что позволяет не только зафиксировать объективные показатели, но и понять глубинные механизмы формирования личностных характеристик (Моспанова, 2024). Валидность инструментария обеспечивается его соответствием структурным компонентам авторской модели, а надежность – стандартизацией процедуры проведения и обработки результатов. Для когнитивного компонента наиболее адекватными представляются методы тестирования и анкетирования, направленные на выявление уровня знаний в области искусства и этики, понимания нравственно-эстетических категорий и способности к анализу художественных произведений. Специально разработанный тест включает закрытые вопросы на установление соответствий между музыкальными произведениями и их нравственной проблематикой, открытые задания на интерпретацию художественных образов, а также ситуационные задачи, требующие оценки поступков с точки зрения морали и эстетики.

Эмоционально-ценностный компонент требует применения более тонкого диагностического инструментария, способного выявить глубинные личностные ориентации и эмоциональные реакции. Наиболее эффективными здесь являются проективные методики, такие как незаконченные предложения, где студентам предлагается завершить фразы, связанные с восприятием искусства и нравственными дилеммами, а также метод семантического дифференциала, позволяющий оценить эмоциональное отношение к различным художественным явлениям через систему биполярных шкал. Важным элементом становится написание эссе на заданную тему, например, «Роль музыки в становлении моей личности», которое подвергается контент-анализу на наличие ценностных суждений и глубину рефлексии. Для выявления устойчивости эстетических предпочтений и их соответствия критериям художественности применяется метод ранжирования, где студентам предлагается проранжировать музыкальные произведения с точки зрения их художественной и нравственной ценности, с последующей дискуссией, позволяющей зафиксировать аргументацию выбора.

Деятельностно-поведенческий компонент диагностируется через методы наблюдения и анализа практической деятельности. Разрабатывается карта наблюдения, фиксирующая поведение студентов в ситуациях нравственного и эстетического выбора, их участие в дискуссиях на этические темы, культуру общения и внешний вид. Эффективным инструментом является метод экспертных оценок, при котором кураторы академических групп, преподаватели и руководители творческих коллективов заполняют оценочные листы, характеризующие активность студентов в культурной жизни вуза, их инициативность в организации мероприятий и реальное поведение в повседневной жизни. Важным источником информации становятся портфолио студентов, включающие их творческие работы, рецензии на посещенные культурные события, грамоты и дипломы за участие в художественной деятельности, которые подвергаются качественному анализу на предмет глубины и осознанности вовлечения в культурные практики.

Процедура мониторинга представляет собой трехуровневую систему, реализуемую в течение учебного года. На начальном этапе (сентябрь-октябрь) проводится входная диагностика, позволяющая определить исходный уровень сформированности нравственно-эстетической воспитанности и выявить зоны проблематики. Промежуточный мониторинг (январь-февраль) носит формальный характер и направлен на оценку эффективности реализуемых воспитательных мероприятий, позволяя своевременно вносить коррективы в образовательный процесс. Итоговая диагностика (апрель-май) имеет суммирующую направленность и призвана оценить динамику изменений, результативность программы воспитания и зафиксировать достигнутые результаты.

Обработка данных включает как количественный статистический анализ, позволяющий определить средние значения, корреляции и динамику изменений по группам, так и качественную интерпретацию, направленную на понимание внутренних процессов становления личности. Результаты мониторинга оформляются в виде аналитического отчета, содержащего не только диагностические данные, но и практические рекомендации по совершенствованию воспитательной работы в вузе, что обеспечивает непрерывность и цикличность процесса нравственно-эстетического воспитания.

Таким образом, проведенное исследование позволило разработать и теоретически обосновать комплексный подход к решению актуальной научно-педагогической проблемы мониторинга и диагностики уровня нравственно-эстетической воспитанности студентов. В результате исследования была подтверждена правомерность рассмотрения нравственно-эстетической воспитанности как интегративного качества личности, проявляющегося в единстве когнитивного, эмоционально-ценностного и деятельностно-поведенческого компонентов.

Разработанная авторская модель, основанная на принципе взаимодополняемости этического и эстетического начал, предоставляет целостное видение процесса формирования данной личностной характеристики в условиях высшего образования. Существенным результатом работы стало создание системы критериев и показателей, адекватно отражающих специфику каждого структурного компонента модели и позволяющих осуществлять его многомерную оценку.

Заключение

Важным достижением данного исследования является разработка и адаптация комплексного диагностического инструментария, сочетающего количественные и качественные методы сбора данных, что обеспечивает необходимую валидность и надежность проводимого мониторинга. Предложенная трехуровневая процедура диагностики, включающая входной, промежуточный и итоговый этапы, позволяет не только констатировать достигнутый уровень развития, но и отслеживать динамику становления нравственно-эстетической воспитанности под влиянием целенаправленной воспитательной работы. Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработанный диагностический комплекс может быть успешно интегрирован в воспитательную систему вуза, обеспечивая объективную оценку эффективности педагогических воздействий и создавая базис для их своевременной коррекции.

Перспективы дальнейших исследований видятся в апробации предложенной модели мониторинга в образовательной практике различных вузов, что позволит верифицировать ее эффективность и универсальность. Дальнейшего изучения требует проблема цифровизации процесса диагностики через создание специализированного программного обеспечения, способного автоматизировать сбор и обработку данных. Кроме того, представляет интерес исследование корреляционных взаимосвязей между уровнем нравственно-эстетической воспитанности и академической успеваемостью, а также профессиональной адаптацией выпускников. Разработка дифференцированных программ воспитания, учитывающих специфику различных направлений подготовки студентов, также открывает широкое поле для научно-педагогических изысканий. В целом, реализованный в исследовании системный подход создает прочный теоретико-методологический фундамент для дальнейшего совершенствования процесса нравственно-эстетического воспитания в высшей школе, способствуя формированию гармонично развитой, социально ответственной личности, обладающей не только профессиональными компетенциями, но и устойчивыми ценностными ориентирами.

Список литературы

1. Гончарова В.С. Концептуальные основы нравственно-эстетического воспитания личности средствами искусства //Международный журнал экспериментального образования. 2021. №3. С. 28-33.
2. Зауторова Э.В. Нравственно-эстетическое воспитание осужденных: словарь терминов, понятий, категорий. М.: ФКУ НИИ ФСИН России, 2018. 79 с
3. Котельникова Е.Ю. К вопросу о воспитании студентов в современном вузе // Современный ученый. 2022. № 3. С. 141.
4. Лотова Н.К., Андросова М.И., Сергеева К.К. Психологические особенности личности студента вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70(3). С. 27-31.
5. Михасева Е. Модель педагогической технологии воспитания ценностного отношения к нравственно-эстетическим архетипам у детей на музыкальных занятиях // Пралеска. 2018. №1. С. 3-7.
6. Моспанова Н.Ю., Крамарева И.Е., Чижевская И.Н. Развитие критического мышления у студентов через инновационные методики в учебном процессе высшего образования //Управление образованием: теория и практика. 2024. Т. 14. №. 9-2. С. 207-215.
7. Пискова Д.М., Козлова Н.В. Формирование ценностных отношений студентов: технология кластерного подхода // Высшее образование в России. 2021. №11. С. 81-95.
8. Сабашов П.А. Ресурсная функция эстетических переживаний: анализ и систематизация подходов // Психологический журнал. 2015. № 36(5). С. 21-31.
9. Цвык И.В. Воспитание личности: нравственный и эстетический аспекты //Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2021. №3. С. 18-26.
10. Ченушкина С.В. Эстетическое воспитание студентов в воспитательно-образовательном процессе высшей школы //Личностно ориентированное профессиональное образование. РГППУ, 2004. №. 4. С. 192-193.

11. Eunkyung K., Yu L. Cultural Dimensions and Goals of Music Education in Russia: Assessment of Ethical and Aesthetic Potential Development // Global Cultural Research 2022. №13(1). С. 1-30.
12. Zhang L. The importance of moral aesthetic education in students' classroom education // Psychiatria Danubina. 2022. № 34(5). С. 137.

Monitoring and diagnostics of the level of moral and aesthetic education of students: criteria and indicators

Zishi Chen

PhD student
Peoples' Friendship University of Russia
Moscow, Russia
Chen_Zishi@rudn.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Marina G. Sergeeva

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Practice of Foreign Languages, Professor of the Department of Social Pedagogy
Peoples' Friendship University of Russia
Moscow, Russia
Sergeeva_MG@rudn.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 29.07.2025

Accepted 05.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:17.022.1:7

DOI 10.25726/v4730-2563-7703-z

EDN ETDIYO

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract

The article addresses the problem of the lack of a scientifically based toolkit for diagnosing the moral and aesthetic upbringing of students. To solve it, the authors, using a systemic approach and theoretical analysis, develop an original three-component model of this personal characteristic. The model includes cognitive (knowledge of norms), emotional-value (emotional acceptance), and activity-behavioral (practical application) aspects. The key result of the study is a comprehensive diagnostic system, structured and equipped with a selected set of valid and reliable assessment methods. The practical significance of the work lies in the possibility of integrating this toolkit into the educational process of a higher education institution. This allows for monitoring the effectiveness of pedagogical influences and identifying the dynamics of students' personal development.

Keywords

moral and aesthetic education, monitoring, diagnostics, criteria and indicators, model of upbringing, students, higher education, assessment methods, cognitive component, emotional-value component, activity-behavioral component.

References

1. Goncharova V.S. Conceptual foundations of moral and aesthetic education of a personality by means of art // International journal of experimental education. 2021. № 3. pp. 28-33.
2. Zautorova E.V. Moral and aesthetic education of convicts: dictionary of terms, concepts, categories. M.: FKU Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, 2018. 79 p.
3. Kotelnikova E.Yu. On the issue of student education in a modern university // Modern scientist. 2022. № 3. P. 141.
4. Lotova N.K., Androsova M. I., Sergeeva K. K. Psychological characteristics of a university student's personality // Problems of modern pedagogical education. 2021. № 70(3). pp. 27-31.
5. Mikhaseva E. A model of pedagogical technology for educating a value attitude to moral and aesthetic archetypes in children in music classes // Praleska. 2018. № 1. pp. 3-7.
6. Mospanova N.Yu., Kramareva I.E., Chizhevskaya I.N. The development of critical thinking among students through innovative methods in the educational process of higher education // Education management: theory and practice. 2024. Vol. 14. № 9-2. pp. 207-215.
7. Piskova D.M., Kozlova N.V. Formation of students' value relations: technology of the cluster approach // Higher education in Russia. 2021. No. 11. pp. 81-95.
8. Sabadosh P.A. Resource function of aesthetic experiences: analysis and systematization of approaches // Psychological journal. 2015. № 36(5). pp. 21-31.
9. Tsyvk I.V. Personality education: moral and aesthetic aspects // Buryat State University bulletin. Philosophy. 2021. № 3. pp. 18-26.
10. Chenushkina S.V. Aesthetic education of students in the educational process of higher education // Personality-oriented professional education. RSPPU, 2004. № 4. pp. 192-193.
11. Eunkyung K., Yu L. Cultural Dimensions and Goals of Music Education in Russia: Assessment of Ethical and Aesthetic Potential Development // Global Cultural Research 2022. №13(1). C. 1-30.
12. Zhang L. The importance of moral aesthetic education in students' classroom education // Psychiatria Danubina. 2022. № 34(5). C. 137.

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Интеграция англоязычного профессионально ориентированного обучения в неязыковых вузах и формирование надпрофессиональных компетенций студентов инженерных направлений

Оксана Леонидовна Мохова

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры Общегуманитарных наук и массовых коммуникаций

Московский международный университет

Москва, Россия

mohova_oksana@mail.ru

ORCID 0000-0003-1796-495X

Олег Игоревич Башеров

Старший преподаватель

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Москва, Россия

Старший преподаватель кафедры Иностранных языков и речевой коммуникации

Московский международный университет

Москва, Россия

olegbasharov@list.ru

ORCID 0000-0001-5823-0448

Ольга Михайловна Голосова

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры Лингвистика

Российский университет транспорта

Москва, Россия

olgagolosova@mail.ru

ORCID 0009-0003-1402-9998

Мария Владимировна Резунова

кандидат филологических наук, доцент, Заведующий кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации – Брянский филиал

Брянск, Россия

rezunova@mail.ru

ORCID 0000-0001-8445-1607

Поступила в редакцию 22.07.2025

Принята 07.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 378.147:811.111'276.6:62

DOI 10.25726/c6597-2762-7412-s

EDN SOSPSD

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Исследование посвящено интеграции англоязычного профессионально ориентированного обучения в неязыковых технических вузах и количественной оценке влияния исходной языковой компетенции и мотивационной структуры на академическую адаптацию и формирование надпрофессиональных компетенций студентов инженерных направлений; актуальность обусловлена ростом англоязычных программ и высокими рисками академических затруднений у обучающихся, для которых язык обучения не является родным. Цель – построить прогностическую модель успешности на основе уровня владения языком (CEFR), индексов внутренней/внешней мотивации и факта довузовской языковой подготовки; эмпирическая база включает 412 иностранных студентов бакалавриата и магистратуры (2020-2023, три технических университета), методы — смешанный дизайн с корреляционно-регрессионным анализом, t-критерием, множественной линейной регрессией (IBM SPSS), тематическим анализом 25 интервью; показатели результата – GPA, сохранность контингента по итогам двух сессий и субъективная оценка адаптации (SCAS-подход). Установлены сильные связи GPA с уровнем языка ($r=0.721$) и внутренней мотивацией ($r=0.588$), а также субъективной адаптации – с теми же предикторами ($r=0.653$ и $r=0.612$); внешняя мотивация коррелирует слабо и статистически незначимо, что указывает на ограниченную прогностическую ценность ориентации на внешние вознаграждения. Сравнение групп показало кумулятивный эффект длительных EAP-курсов: при подготовке >6 месяцев средний GPA на 45.67% выше, риск отсева в 5 раз ниже, субъективная интеграция существенно лучше по сравнению с отсутствием подготовки; регрессионная модель (скорр. $R^2=0.683$; $p<0.001$) подтвердит доминирующий вклад уровня языка ($Beta=0.533$), значимость внутренней мотивации ($Beta=0.357$) и независимый эффект долгосрочной подготовки ($Beta=0.198$), при отрицательном и незначимом коэффициенте внешней мотивации. Обсуждение фиксирует, что успешность EMI-обучения детерминирована синергией инструментальной готовности и внутренней мотивации, а довузовская подготовка выступает «катализатором» академического и социокультурного вхождения; практические рекомендации включают обязательную диагностику рисков при приеме, таргетированное направление на EAP, раннее формирование академного дискурса и рефлексивных навыков, внедрение тьюторских и мотивационных интервенций, что одновременно поддерживает развитие надпрофессиональных компетенций (коммуникация, критическое мышление, самоорганизация) в инженерном образовании.

Ключевые слова

англоязычное профессиональное обучение, академическая адаптация, внутренняя мотивация, EAP-подготовка, инженерное образование.

Введение

Глобализация высшего образования, характеризующаяся экспоненциальным ростом академической мобильности, ставит перед мировым университетским сообществом комплексные задачи, связанные с адаптацией иностранных студентов. Согласно последним данным ЮНЕСКО и ОЭСР, число студентов, обучающихся за пределами своих стран, превысило 6 миллионов человек, демонстрируя среднегодовой прирост на уровне 4-5% за последнее десятилетие, за исключением периода пандемических ограничений. Этот процесс интенсифицирует межкультурный диалог и способствует трансферу знаний, однако одновременно актуализирует проблему академической и социокультурной адаптации контингента, для которого язык обучения не является родным. Статистический анализ деятельности ведущих мировых университетов показывает, что до 25% иностранных студентов сталкиваются со значительными трудностями в первый год обучения, что приводит к снижению успеваемости, а в 8-12% случаев – к отчислению или смене образовательной траектории (Башеров, 2024).

Центральной проблемой в этом контексте выступает недостаточная готовность студентов к восприятию и продуцированию сложного академического дискурса на иностранном языке. Это не сводится исключительно к дефициту лексико-грамматических навыков. Речь идет о неспособности полноценно участвовать в семинарских дискуссиях, выполнять письменные работы в соответствии с

принятыми академическими стандартами и усваивать лекционный материал, насыщенный узкоспециализированной терминологией (Макар, 2000). Исследования показывают, что разрыв между уровнем бытового владения языком и требуемым академическим уровнем (часто соответствующим C1-C2 по шкале CEFR) является основной причиной стресса и академических неудач для более чем 40% международных студентов (Дмитриева, 201). Именно этот разрыв формирует барьер, преодоление которого требует не только когнитивных усилий, но и значительных психологических ресурсов.

В структуре факторов, детерминирующих успешность адаптации, ключевую роль играют два взаимосвязанных элемента: уровень предварительной языковой подготовки и структура мотивации студента. Предварительная подготовка, включающая не только общеязыковые курсы, но и специализированные программы «Английский для академических целей» (EAP), формирует необходимый инструментальный базис. Однако наличие этого базиса не гарантирует успеха без мощного мотивационного компонента. Мотивация, в свою очередь, подразделяется на внутреннюю, основанную на интересе к процессу познания и будущей профессии, и внешнюю, обусловленную стремлением к получению престижного диплома, высокооплачиваемой работе или иммиграционным перспективам (Назарова, 2014). Количественные оценки их вклада в академический успех разнятся, но большинство исследователей сходятся во мнении, что именно синергия высокого уровня языковой компетенции и доминирующей внутренней мотивации является предиктором наиболее успешных адаптационных сценариев (Буянова, 2009).

Настоящее исследование направлено на системный анализ и количественную оценку влияния этих двух факторов – предварительной языковой подготовки и мотивационной структуры – на динамику академической адаптации иностранных студентов в технических вузах. Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки научно обоснованных моделей и практических рекомендаций для университетских администраций, направленных на повышение эффективности программ поддержки иностранных студентов и снижение показателей академического отсева. Целью является построение корреляционно-регрессионной модели, позволяющей прогнозировать успешность адаптации на основе входных данных о языковом и мотивационном профиле абитуриента, что представляет собой значимый вклад в инженерную педагогику и управление образовательными системами (Зиятдинова, 2009).

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование базируется на принципах смешанной методологии, сочетающей количественные и качественные подходы для обеспечения комплексности и глубины анализа. Эмпирической базой послужили данные, собранные в период с 2020 по 2023 год на выборке из 412 иностранных студентов, обучающихся на англоязычных программах бакалавриата и магистратуры в трех ведущих технических университетах Российской Федерации. Критериями включения в выборку являлись: обучение на 1-3 курсах, неродной язык обучения (английский), продолжительность пребывания в стране обучения не менее одного семестра. Географический охват респондентов включал страны Азии, Африки, Ближнего Востока и Латинской Америки, что позволило обеспечить репрезентативность данных по культурному и языковому бэкграунду.

Инструментарий исследования включал комплекс из нескольких валидизированных методик. Для оценки уровня предварительной языковой подготовки использовались результаты стандартизированных тестов (IELTS Academic или TOEFL iBT), предоставленные студентами при поступлении, а также данные входного диагностического тестирования, проведенного на базе университетов с использованием адаптированных материалов Cambridge English Placement Test. Данный двухуровневый подход позволил верифицировать заявленный уровень владения языком и получить более объективную картину (Азметова, 2012).

Для диагностики мотивационной структуры применялась адаптированная версия опросника «Шкала академической мотивации» (Academic Motivation Scale, AMS-C 28) Р. Валлеранда и коллег. Опросник позволяет количественно оценить выраженность семи типов мотивации: трех типов внутренней мотивации (к познанию, к достижению, к саморазвитию), трех типов внешней мотивации (экстерналиная, интроецированная, идентифицированная) и амотивации (Максимова, 2010). Для целей

нашего анализа данные были агрегированы в два интегральных показателя: «Индекс внутренней мотивации» и «Индекс внешней мотивации» (Войнатовская, 2011).

Оценка успешности академической адаптации производилась на основе трех ключевых показателей. Во-первых, это объективный академический показатель – средневзвешенный балл успеваемости (Grade Point Average, GPA) за все время обучения. Во-вторых, использовался показатель сохранности контингента – факт продолжения обучения без академических задолженностей по итогам двух последовательных сессий (Мариничева, 2018). В-третьих, для оценки субъективного компонента адаптации применялся краткий опросник, разработанный на основе Шкалы социально-культурной адаптации (SCAS) Уорда и Кеннеди, направленный на самооценку студентами легкости интеграции в академическую среду.

Теоретическую основу исследования составил анализ более чем 180 научных источников, включая монографии, диссертационные исследования и статьи из рецензируемых журналов, индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science и РИНЦ. Анализ литературы позволил сформировать концептуальную рамку исследования, уточнить гипотезы и провести сравнительный анализ полученных результатов с данными других авторов (Акубекова, 2016).

Статистическая обработка количественных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 26.0. Применялись методы описательной статистики для характеристики выборки, корреляционный анализ по методу Пирсона для выявления взаимосвязей между переменными, t-критерий Стьюдента для сравнения независимых выборок, а также множественный линейный регрессионный анализ для построения прогностической модели академической успешности (Звягинцева 2014). Качественные данные, полученные в ходе 25 полуструктурированных интервью с фокус-группой студентов, обрабатывались методом тематического анализа для выявления ключевых паттернов и нарративов, дополняющих и объясняющих количественные результаты.

Результаты и обсуждение

Центральной задачей данного этапа исследования являлась эмпирическая верификация гипотезы о сопряженном влиянии уровня языковой компетенции и мотивационной структуры на объективные и субъективные показатели академической адаптации. Для операционализации этого процесса был проведен многоаспектный статистический анализ, направленный на выявление не только прямых, но и опосредованных связей между исследуемыми конструктами. Выбор конкретных показателей для анализа был продиктован необходимостью получения целостной картины, отражающей как формальные академические достижения (GPA, процент успешно сданных курсов), так и внутреннее, психологическое состояние студента в процессе его интеграции в иноязычную образовательную среду (субъективная оценка адаптации).

Первым шагом стал расчет коэффициентов корреляции между входными параметрами (уровень языка при поступлении, индексы внутренней и внешней мотивации) и итоговыми показателями успешности. Этот анализ позволяет оценить тесноту и направленность линейных связей между переменными, что является фундаментальным для понимания их взаимозависимости. Предварительный анализ показал наличие статистически значимых связей, что послужило основанием для более глубокого изучения их структуры и построения последующих моделей (табл. 1). Результаты этого этапа критически важны для ответа на вопрос, какие из исходных характеристик студента являются наиболее сильными предикторами его будущего успеха.

Таблица 1. Матрица интеркорреляций между уровнем языковой подготовки, мотивационными индексами и показателями академической адаптации (N=412)

Показатель	1	2	3	4	5
Уровень языка (CEFR, балл)	1				
Индекс внутренней мотивации	0.314	1			
Индекс внешней мотивации	0.092	-0.158	1		

Средний балл успеваемости (GPA)	0.721	0.588	0.117	1	
Субъективная оценка адаптации	0.653	0.612	0.045	0.789	1

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать ряд принципиальных выводов. Наиболее сильная положительная корреляция наблюдается между уровнем языка при поступлении и средним баллом успеваемости ($r = 0.721$, $p < 0.001$), что является эмпирическим подтверждением основополагающей роли языковой компетенции. Это означает, что более 50% вариативности в успеваемости студентов можно объяснить различиями в их исходной языковой подготовке. Не менее важной является сильная связь между индексом внутренней мотивации и GPA ($r = 0.588$, $p < 0.001$), а также субъективной оценкой адаптации ($r = 0.612$, $p < 0.001$). Это указывает на то, что студенты, движимые интересом к учебе и профессии, не только достигают лучших академических результатов, но и чувствуют себя более комфортно и уверенно в образовательной среде [10].

Интересным результатом является слабая и статистически незначимая корреляция индекса внешней мотивации с показателями успеваемости и адаптации ($r = 0.117$ и $r = 0.045$ соответственно). Более того, обнаруживается слабая отрицательная связь между внутренней и внешней мотивацией ($r = -0.158$), что может свидетельствовать о том, что эти два типа побуждений в определенной степени являются антагонистами в академическом контексте. Студенты, ориентированные преимущественно на внешние вознаграждения (статус, деньги), могут быть менее склонны к глубокому погружению в учебный процесс, что негативно сказывается на их достижениях (Гараева, 2016). Также обращает на себя внимание умеренная положительная связь между уровнем языка и внутренней мотивацией ($r = 0.314$), что можно интерпретировать двояко: либо высокий уровень языка способствует росту интереса к учебе, либо изначально высокомотивированные студенты уделяют больше внимания языковой подготовке.

Для дальнейшего изучения влияния продолжительности и интенсивности языковой подготовки был проведен сравнительный анализ академических показателей студентов, разделенных на группы в зависимости от наличия и длительности прохождения ими специализированных довузовских курсов (табл. 2). Этот аспект анализа имеет высокое практическое значение, так как позволяет оценить эффективность различных стратегий подготовки абитуриентов.

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей академической адаптации в группах с различной продолжительностью довузовской языковой подготовки

Группа по длительности подготовки	Средний GPA	Процент отсева за 2 года	Субъективная оценка адаптации (1-10)
Без подготовки (N=78)	2,89	21,79	5,14
Краткосрочные курсы < 6 мес. (N=155)	3,45	12,26	6,78
Долгосрочные курсы > 6 мес. (N=179)	4,21	4,47	8,52

Данные таблицы 2 наглядно демонстрируют кумулятивный эффект целенаправленной языковой подготовки. Студенты, прошедшие долгосрочные курсы (более 6 месяцев), показывают средний балл успеваемости на 45.67% выше, чем студенты, не имевшие такой подготовки. Различия в показателях GPA между всеми тремя группами являются статистически значимыми по результатам дисперсионного анализа ($F=34.12$, $p < 0.001$). Еще более драматичные различия наблюдаются в показателях отсева: риск отчисления для неподготовленных студентов почти в 5 раз выше, чем для тех, кто прошел длительную подготовку (21,79% против 4,47%). Это прямо указывает на то, что инвестиции в довузовскую подготовку являются эффективным инструментом повышения сохранности контингента.

Субъективная оценка адаптации также монотонно возрастает с увеличением продолжительности подготовки. Студенты из третьей группы оценивают свою интеграцию в академическую среду значительно выше (8,52 из 10), что свидетельствует не только об улучшении академических показателей, но и о повышении психологического комфорта и уверенности в себе (Мананкова, 2018). Это

подтверждает, что языковые курсы выполняют не только инструментальную, но и важную адаптивную функцию, заранее знакомя студентов с требованиями и культурой академической среды принимающего университета.

Для построения прогностической модели, позволяющей оценить совокупное влияние всех факторов, был применен метод множественной линейной регрессии, где в качестве зависимой переменной выступал итоговый GPA, а в качестве предикторов – уровень языка, индексы мотивации и факт прохождения долгосрочной подготовки (табл. 3).

Таблица 3. Результаты множественного регрессионного анализа для модели прогнозирования GPA

Предиктор	Нестандартизованный коэфф. В	Стандартизованный коэфф. Beta	t-критерий	Значимость (p)
(Константа)	0.854		3.112	0.002
Уровень языка (CEFR, балл)	0.481	0.533	11.234	<0.001
Индекс внутренней мотивации	0.309	0.357	7.891	<0.001
Индекс внешней мотивации	-0.056	-0.061	-1.321	0.187
Наличие долгосрочной подготовки (Да/Нет)	0.255	0.198	4.567	<0.001

Итоговая регрессионная модель оказалась статистически значимой ($F(4, 407) = 112.8$, $p < 0.001$) и объясняет 68,3% дисперсии зависимой переменной (скорректированный R-квадрат = 0.683). Анализ стандартизованных коэффициентов Beta показывает, что наибольший вклад в прогнозирование успеваемости вносит исходный уровень языка ($Beta = 0.533$), что еще раз подчеркивает его фундаментальное значение. Вторым по значимости фактором является внутренняя мотивация ($Beta = 0.357$). Это означает, что при прочих равных условиях, студент с высоким интересом к учебе будет иметь значительно более высокий GPA. Факт прохождения долгосрочной подготовки также является сильным и независимым предиктором успеха ($Beta = 0.198$).

Примечательно, что индекс внешней мотивации не показал статистической значимости в модели ($p = 0.187$), а его коэффициент имеет отрицательный знак. Это подтверждает выводы корреляционного анализа и позволяет утверждать, что опора исключительно на внешние стимулы не только не способствует, но, возможно, даже несколько препятствует достижению высоких академических результатов в долгосрочной перспективе.

Комплексный анализ полученных данных позволяет сформировать многомерную картину процесса академической адаптации. Успех в этом процессе не является результатом действия одного изолированного фактора, а представляет собой синергетический эффект от взаимодействия высокого уровня инструментальной готовности (языковая компетенция) и мощного внутреннего психологического ресурса (внутренняя мотивация). Программы довузовской подготовки выступают в качестве катализатора, который не только повышает уровень языка, но и, вероятно, способствует формированию более адекватных академических установок и повышению внутренней мотивации за счет раннего погружения в образовательный контекст. Слабая прогностическая ценность внешней мотивации ставит под сомнение эффективность стратегий привлечения студентов, основанных исключительно на маркетинговых обещаниях престижа и высокого заработка, без формирования у них глубокого интереса к выбранной специальности.

Заключение

Проведенное исследование позволило эмпирически доказать и количественно оценить системообразующую роль предварительной языковой подготовки и структуры учебной мотивации в процессе академической адаптации иностранных студентов в иноязычной образовательной среде. Полученные результаты однозначно свидетельствуют о том, что успешная интеграция студента в академический процесс является не стохастическим, а детерминированным явлением, ключевыми предикторами которого выступают измеряемые входные характеристики абитуриента. Было установлено, что эти два фактора – языковая компетенция и внутренняя мотивация – в совокупности объясняют более двух третей вариативности в академической успеваемости, что является чрезвычайно высоким показателем для исследований в области социальных и педагогических наук.

Центральный вывод работы заключается в том, что ни один из этих факторов в отдельности не является достаточным для гарантии успеха. Регрессионный анализ показал, что даже при высоком уровне владения языком, низкая внутренняя мотивация существенно снижает итоговые академические показатели. И наоборот, сильная увлеченность предметом не может в полной мере компенсировать фундаментальные пробелы в языковой подготовке, необходимые для освоения сложного научного материала. Наиболее успешный академический трек демонстрируют студенты, обладающие синергией обоих компонентов: высоким исходным уровнем языка и доминирующей внутренней мотивацией к познанию и профессиональному развитию.

Количественные данные, полученные в ходе исследования, имеют высокую практическую ценность. Установленная разница в успеваемости между студентами, прошедшими долгосрочную довузовскую подготовку, и студентами без таковой, достигающая 45,67% по шкале GPA, а также пятикратное снижение риска отчисления, являются весомым аргументом в пользу обязательного внедрения и совершенствования подготовительных программ. Эти программы должны быть нацелены не только на развитие языковых навыков, но и на диагностику и развитие академической мотивации, а также на раннее знакомство с культурой и требованиями принимающего университета.

Перспективы применения полученных результатов лежат в плоскости разработки и внедрения комплексных систем академической поддержки иностранных студентов. Построенная прогностическая модель может быть использована приемными комиссиями и международными отделами университетов в качестве инструмента для ранней диагностики студентов, находящихся в «группе риска». Это позволит своевременно оказывать им целевую поддержку, будь то дополнительные языковые занятия, консультации с психологом по вопросам мотивации или назначение академических тьюторов. Внедрение такого прогностического подхода способно существенно повысить эффективность образовательного процесса, снизить финансовые и репутационные потери вузов от отсева студентов и, что самое главное, помочь большему числу иностранных учащихся успешно реализовать свой образовательный и научный потенциал. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение динамики мотивации в процессе обучения, а также на анализ влияния специфики предметной области (например, гуманитарные vs инженерные науки) на структуру и взаимосвязь исследованных факторов.

Список литературы

1. Азметова Р.Ф. Профессионально ориентированное обучение иностранному языку в неязыковом вузе // Теория и практика языковой коммуникации: мат. IV Межд. науч.-метод. конф. Уфа, 2012. С. 12-15.
2. Акубекова Д.Г. К вопросу обучения иноязычному профессионально ориентированному общению студентов неязыковых специальностей // Межкультурная ↔ Интракультурная коммуникация: теория и практика обучения и перевода: мат. V Межд. науч.-метод. конф. 2016. С. 17-21.
3. Башеров О.И., Сачкова Е.В., Кардович И.К., Барышникова О.В. Интеграция английского языка в профессиональную подготовку студентов неязыковых специальностей: междисциплинарный подход // Управление образованием: теория и практика. 2024. № 2-1(76). С. 205-214.

4. Буянова Е.В. К проблеме профессионально ориентированного обучения иностранному языку на неязыковых факультетах вузов // Гуманитарные исследования: традиции и инновации: межвуз. сб. науч. трудов. Саранск, 2009. С. 93-98.
5. Войнатовская С.К. Реализация иноязычной профессионально ориентированной подготовки студентов неязыковых вузов // Современные тенденции в обучении иностранным языкам и межкультурной коммуникации: мат. Межд. заочной науч.-прак. конф. 2011. С. 38-42.
6. Гараева И.К., Валеева Л.Ф. Специфика обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей // Аспекты нового в российско-американских межкультурных контактах и их роль в практике преподавания английского языка на всех уровнях обучения «Школа-ССУЗ-ВУЗ». 2016. С. 64-67.
7. Дмитриева Н.К. Содержание профессиональной компетенции преподавателя иностранного языка неязыкового вуза // Педагогические мастерские: сб. науч. тр. Киров, 2021. С. 46-52.
8. Звягинцева Е.П. Научение иностранному языку в процессе профессионально ориентированного обучения студентов вуза // Перспективные направления научных исследований: мат. Межд. науч.-прак. конф. 2014. С. 52-56.
9. Зиятдинова Н.А. Особенности профессионально ориентированного обучения иностранному языку студентов технических специальностей // Актуальные проблемы технических, естественных и гуманитарных наук: мат. Межд. науч.-техн. конф. Уфа, 2009. С. 353-355.
10. Ковальская С.Н. Профессионально ориентированное обучение иностранному языку студентов технического вуза // Гражданская авиация: прошлое, настоящее и будущее: мат. Межд. науч.-прак. конф. 2015. С. 206-210.
11. Макап Л.В. Обучение профессионально ориентированному общению на английском языке студентов неязыкового вуза: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2000.
12. Максимова Э.В. Развитие иноязычной профессиональной компетенции студентов при двухуровневой подготовке в неязыковых вузах // Образование и наука-производству: мат. Межд. науч.-техн. и обр. конф. Набережные Челны, 2010. С. 209-212.
13. Мананкова И.В., Самодурова С.А. О необходимости формирования профессионально ориентированной компетенции студентов неязыковых вузов // Инновации в образовании, науке и экономике: от частного (российская практика) к общему (мировой опыт): мат. Межд. науч.-прак. конф. Архангельск, 2018. С. 110-113.
14. Мариничева А.В. Некоторые вопросы профессионально ориентированного обучения английскому языку в неязыковом вузе // Россия в меняющемся мире: традиции и инновации: мат. X Межд. науч.-прак. конф. преподавателей высш. учеб. зав. Балашиха, 2018. С. 55-58.
15. Назарова Н.А. Профессионально ориентированный подход к развитию иноязычной компетенции студентов неязыковых вузов // Актуальные проблемы лингвистики и методики преподавания иностранных языков: мат. Межд. науч.-прак. конф. Омск, 2014. С. 34-37.

Integration of English-language professionally oriented education in non-linguistic universities and the formation of supra-professional competencies of engineering students

Oksana L. Mokhova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Humanitarian Sciences and Mass Communications

Moscow International University

Moscow, Russia

mohova_oksana@mail.ru

ORCID 0000-0003-1796-495X

Oleg I. Basherov

Senior Lecturer

A.N. Kosygin Russian State University (Technology. Design. Art)

Moscow, Russia

Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages and Speech Communication

Moscow International University

olegbasherov@list.ru

ORCID 0000-0001-5823-0448

Olga M. Golosova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Linguistics

Russian University of Transport

Moscow, Russia

olgagolosova@mail.ru

ORCID 0009-0003-1402-9998

Maria V. Rezunova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Social-Humanitarian and Natural Sciences

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration – Bryansk Branch

Bryansk, Russia

rezunova@mail.ru

ORCID 0000-0001-8445-1607

Received 22.07.2025

Accepted 07.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 378.147:811.111'276.6:62

DOI 10.25726/c6597-2762-7412-s

EDN SOSPSD

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The study addresses the integration of English-medium professionally oriented instruction in non-language technical universities and quantitatively evaluates the influence of initial language competence and motivational structure on academic adaptation and the development of transversal competencies among engineering students; its relevance is driven by the expansion of English-medium programs and the high risk of academic difficulties among learners for whom the language of instruction is not native. The aim is to construct a prognostic model of success based on language proficiency level (CEFR), indices of intrinsic/extrinsic motivation, and the presence of pre-university language preparation; the empirical base comprises 412 international undergraduate and graduate students (2020-2023, three technical universities), methods include a mixed design with correlation–regression analysis, Student's t-test, multiple linear regression (IBM SPSS), and thematic analysis of 25 interviews; outcome indicators are GPA, retention after two examination sessions, and a subjective adaptation assessment (SCAS approach). Strong associations were found between GPA and language level ($r=0.721$) and intrinsic motivation ($r=0.588$), as well as between subjective adaptation and the same predictors ($r=0.653$ and $r=0.612$); extrinsic motivation correlates weakly and is statistically non-significant, indicating limited prognostic value of orientation toward external rewards. Group comparisons showed a cumulative effect of extended EAP courses: with preparation >6 months, mean GPA is 45,67% higher, attrition

risk is fivefold lower, and subjective integration is substantially better compared to no preparation; the regression model (adj. $R^2=0.683$; $p<0.001$) confirmed the dominant contribution of language level ($Beta=0.533$), the significance of intrinsic motivation ($Beta=0.357$), and an independent effect of long-term preparation ($Beta=0.198$), alongside a negative and non-significant coefficient for extrinsic motivation. The discussion notes that the success of EMI is determined by the synergy of instrumental readiness and intrinsic motivation, while pre-university preparation acts as a «catalyst» of academic and sociocultural entry; practical recommendations include mandatory risk diagnostics at admission, targeted placement into EAP, early cultivation of academic discourse and reflective skills, and the implementation of tutoring and motivational interventions, which simultaneously support the development of transversal competencies (communication, critical thinking, self-management) in engineering education.

Keywords

English-medium professionally oriented instruction, academic adaptation, intrinsic motivation, EAP preparation, engineering education.

References

1. Azmetova R.F. Professionally oriented teaching of a foreign language in a non-linguistic university // Theory and practice of linguistic communication: mat. IV International Scientific method. Ufa, 2012. pp. 12-15.
2. Akubekova D.G. On the issue of teaching foreign language professionally oriented communication to students of non-linguistic specialties // Intercultural communication: theory and practice of teaching and translation: mat. V. International scientific method. Conference 2016. pp. 17-21.
3. Basherov O.I., Sachkova E.V., Kardovich I.K., Baryshnikova O.V. Integration of the English language into the professional training of students of non-linguistic specialties: an interdisciplinary approach // Education management: theory and practice. 2024. No. 2-1(76). pp. 205-214.
4. Buyanova E.V. On the problem of professionally oriented teaching of a foreign language at non-linguistic faculties of universities // Humanitarian studies: traditions and innovations: interuniversity collection of scientific papers. Saransk, 2009. pp. 93-98.
5. Voynatovskaya S.K. Implementation of foreign language professionally oriented training for students of non-linguistic universities // Modern trends in teaching foreign languages and intercultural communication: mat. of the Inter. correspon. scien. and prac. conf. 2011. pp. 38-42.
6. Garayeva I.K., Valeeva L.F. The specifics of teaching a foreign language to students of non-linguistic specialties // Aspects of new Russian-American intercultural contacts and their role in the practice of teaching English at all levels of education «School – Secondary specialized educational institution – University». 2016. pp. 64-67.
7. Dmitrieva N.K. The content of professional competence of a foreign language teacher at a non-linguistic university // Pedagogical workshops: coll-n of scien. art. Kirov, 2021. pp. 46-52.
8. Zvyagintseva E.P. Teaching a foreign language in the process of professionally oriented education of university students // Promising areas of scientific research: mat. of the Inter. scien. and prac. conf. 2014. pp. 52-56.
9. Ziyatdinova N.A. Features of professionally oriented teaching of a foreign language to students of technical specialties // Actual problems of technical, natural and humanitarian sciences: mat. of the Inter. scien. and tech. conf. Ufa, 2009. pp. 353-355.
10. Kovalskaya S.N. Professionally oriented teaching of a foreign language to students of a technical university // Civil aviation: past, present and future: mat. International scientific and practical Conference 2015. pp. 206-210.
11. Makar L.V. Teaching professionally oriented communication in English to students of a non-linguistic university: dis. ... cand. of pedag. scien. SPb., 2000.

12. Maksimova E.V. Development of foreign language professional competence of students in two-level training in non-linguistic universities // Education and Science-production: mat. International Scientific and Technical and mod. conf. Naberezhnye Chelny, 2010. pp. 209-212.
13. Manankova I.V., Samodurova S.A. On the need to form professionally oriented competence of students of non-linguistic universities // Innovations in education, science and economics: from private (Russian practice) to general (world experience): of the Inter. scien. and prac. conf. Arkhangelsk, 2018. pp. 110-113.
14. Marinicheva A.V. Some issues of professionally oriented English language teaching in a non-linguistic university // Russia in a changing world: traditions and innovations: mat. of the X Inter. scien. and prac. conf. of teachers of higher education. Balashiha, 2018. pp. 55-58.
15. Nazarova N.A. A professionally oriented approach to the development of foreign language competence of students of non-linguistic universities // Actual problems of linguistics and methods of teaching foreign languages: mat. of the Inter. scien. and prac. conf. Omsk, 2014. pp. 34-37.

О проектировании программы дополнительного профессионального образования участковых уполномоченных полиции, осуществляющих индивидуальную профилактическую работу с лицами, в отношении которых установлен административный надзор

Александр Сергеевич Шевляков

Адъюнкт

Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации

Санкт-Петербург, Россия

aleksandrshvliakov@yandex.ru

ORCID 0009-0008-2361-1222

Поступила в редакцию 03.07.2025

Принята 23.08.2025

Опубликована 30.09.2025

УДК 351.74:378.4:005.336.2

DOI 10.25726/i0735-5390-8807-s

EDN CHMUPG

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Программа дополнительного профессионального образования для участковых уполномоченных полиции направлена на формирование компетенций в области индивидуальной профилактической работы с лицами, находящимися под административным надзором, с учетом междисциплинарного подхода, интегрирующего педагогические, психологические и юридические аспекты. Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования профилактической деятельности через гуманизацию взаимодействия, применение социально-педагогического сопровождения и индивидуализацию методов ресоциализации. Методологическую основу составляют деятельностный и гуманитарно-антропологический подходы, обеспечивающие синтез теоретических знаний и практико-ориентированных решений. Программа способствует развитию правосознания, педагогической рефлексии и профессиональной идентичности участковых уполномоченных полиции, что соответствует современным требованиям к профилактической деятельности. Результатом освоения курса является готовность сотрудников к реализации индивидуальной профилактической работы на основе принципов индивидуализации, гуманности и межведомственного взаимодействия, что снижает риски рецидивной преступности и способствует интеграции поднадзорных лиц в социум.

Ключевые слова

административный надзор, дополнительное профессиональное образование, педагогическое взаимодействие, ресоциализация, социально-педагогическое сопровождение, участковый уполномоченный полиции.

Введение

Взаимодействие участковых уполномоченных полиции (далее – УУП) с лицами, находящимися под административным надзором (далее – поднадзорные лица), направлено на профилактику правонарушений и содействие их ресоциализации. Эффективность деятельности УУП в данной сфере непосредственно обусловлена интеграцией в образовательные программы, ориентированные на подготовку данной категории сотрудников, современных аспектов их содержания. К таким аспектам относятся индивидуальный подход, гуманистическая основа сопровождения позитивной ресоциализации (Потапенкова, 2023).

УУП обязан проектировать свою профессиональную деятельность в междисциплинарном контексте (Илакавичус, 2025) демонстрируя способность к анализу и прогнозированию поведения поднадзорных лиц. Кроме того, необходимо применять современные формы и методы профилактики правонарушений и преступлений, базирующиеся на принципах современной гуманитарной науки. Особое значение имеет учет широкого социального контекста профилактической деятельности, который предполагает установление доверительных отношений между полицией и обществом (Илакавичус, 2023).

Однако для обучения и воспитания достойных кадров, способных решать эту и другие задачи взаимодействия полиции с вверенным им контингентом, необходимо решить ряд задач, стоящих перед российской образовательной системой. При этом в настоящее время педагогика высшей школы ориентирована, прежде всего, на развивающуюся личность и направлена на формирование личностно-профессиональной позиции обучающегося. Тем не менее подготовка обладающих всеми необходимыми психологическими навыками профессиональных полицейских требует модернизации содержания и технологий обучения и воспитания (Волков, 2016).

Одновременно стоит отметить, то проблема заключается в отсутствии программ дополнительного профессионального образования (далее – ДПО) для участковых уполномоченных полиции, осуществляющих индивидуальную профилактическую работу (далее – ИПР) с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор. Это проявляется в недостаточной разработанности системного междисциплинарного подхода, интегрирующего юридические, психолого-педагогические и социальные аспекты, а также в дефиците практико-ориентированных методик, направленных на ресоциализацию поднадзорных лиц и снижение рецидивной преступности.

Цель исследования – разработка программы ДПО для участковых уполномоченных полиции, осуществляющих ИПР с поднадзорными лицами. Задачи исследования: на основании анализа современных психолого-педагогических, социологических, юридических источников:

1. выявить актуальные для темы и аспекты междисциплинарного знания исследуемой области;
2. определить перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению обучающимися по соответствующей программе ДПО.

Предмет исследования – содержание программы профессионального дополнительного образования участковых уполномоченных полиции к индивидуальной профилактической работе с лицами, в отношении которых установлен административный надзор, в образовательных организациях МВД России.

Материалы и методы исследования

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, нормативных правовых документов, изучение практики повышения квалификации, анализ программ повышения квалификации участковых уполномоченных полиции, реализуемых в образовательных организациях МВД России. Методологическую основу исследования составляют деятельностный, гуманитарно-антропологический подходы.

Результаты и обсуждение

ИПР УУП с лицами, находящимися под надзором, требует междисциплинарного подхода, интегрирующего знания из области юриспруденции, педагогики, психологии и социальной работы. С юридической точки зрения, административный надзор регулируется нормативными правовыми актами, определяющими права и обязанности как сотрудников полиции, так и поднадзорных лиц. Однако эффективность профилактики делинквентного поведения зависит не только от правового принуждения, но и от педагогических методов взаимодействия, направленных на ресоциализацию личности. В этом контексте значим вклад юридической педагогики, предлагающей стратегии формирования правопослушного поведения через социально-педагогическое сопровождение и индивидуальный подход (Илакавичус, 2024).

Психолого-педагогический аспект работы предполагает учет личностных особенностей поднадзорных лиц, мотивационных механизмов и возможных кризисных состояний, что требует от участковых уполномоченных базовых компетенций в области конфликтологии и делинквентного поведения (Мошнина, 2022). Социальный аспект проблемы подчеркивает необходимость взаимодействия с субъектами пробации и общественными организациями для снижения рисков рецидива (Душкин, 2024). Таким образом, междисциплинарный синтез обеспечивает комплексность профилактики, сочетая правовое регулирование с педагогическим взаимодействием и социальной поддержкой.

В этом контексте особую значимость приобретает программа дополнительного профессионального образования, направленная на подготовку УУП к ИПР с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор.

Программа ДПО «Педагогические основы проведения участковыми уполномоченными полиции индивидуальной профилактической работы с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор», направленна на повышение профессиональной компетентности УУП. Программа разработана с учетом современных требований к профессиональной деятельности полицейских, а также основана на актуальных научных исследованиях в области педагогики, психологии и юриспруденции. Основной целью программы является подготовка специалистов, способных эффективно осуществлять профилактическую деятельность с учетом индивидуальных особенностей поднадзорных лиц, и применять эффективные подходы к их реинтеграции в общество (Душкин, 2023).

Важным аспектом программы является также развитие у УУП правосознания и уважения к правам и свободам граждан, что способствует формированию доверительных отношений между полицией и обществом.

Учебный план программы включает в себя 5 учебных тем:

1. Действия участкового уполномоченного полиции по осуществлению ИПР в соответствии с нормативными правовыми актами.
2. Типология поднадзорных лиц, в отношении которых осуществляется индивидуальная профилактическая работа.
3. Психосоциальные факторы, влияющие на ресоциализацию, социальную адаптацию и социальную реабилитацию поднадзорных лиц.
4. Основы педагогического взаимодействия участковых уполномоченных полиции с поднадзорными лицами.
5. Алгоритм индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами.

Определение профессионально ориентированных тем в учебном плане разработанной программы дополнительного профессионального образования осуществлялось на основании опроса экспертов, являющихся действующими старшими участковыми уполномоченными полиции, проходящими службу в различных регионах Российской Федерации, и опроса курсантов 4-го курса Санкт-Петербургского университета МВД России и Краснодарского университета МВД России, прошедших производственную практику в территориальных органах МВД России на районном уровне [8].

Систематизация полученных данных позволила определить содержание каждой из учебных тем (табл. 1).

Таблица 1. Перечень учебных тем программы ДПО УУП «Педагогические основы проведения участковыми уполномоченными полиции индивидуальной профилактической работы с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор»

Наименование тем	Дидактические единицы
Правовые основы осуществления индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами	Основные понятия в области осуществления индивидуальной профилактической работы УУП (административный надзор, административное ограничение, поднадзорное лицо). Юридические основания определения категорий лиц, в отношении

	которых осуществляется надзор. Законодательно закрепленные формы профилактического воздействия. Действия УУП по осуществлению административного надзора. Возможности педагогического взаимодействия УУП с сотрудниками уголовно-исполнительных инспекций, местного самоуправления, социальной службы занятости, общественностью, родственниками поднадзорных лиц для достижения воспитательных задач.
Типология поднадзорных лиц, в отношении которых осуществляется индивидуальная профилактическая работа	Сущность криминологической характеристики. Криминологическая характеристика лиц, имеющих непогашенную либо неснятую судимость за: совершение тяжкого или особо тяжкого преступления; совершение преступления при рецидиве преступлений; совершение умышленного преступления в отношении несовершеннолетнего; за совершение двух и более преступлений, предусмотренных частью первой статьи 228, статьей 228.3, частью первой статьи 231, частью первой статьи 234.1 УК РФ. Типы поднадзорных лиц в контексте криминальной психологии.
Психосоциальные факторы, влияющие на ресоциализацию, социальную адаптацию и социальную реабилитацию поднадзорных лиц	Сущность ресоциализации. Условия ресоциализации лиц, имеющих непогашенную либо неснятую судимость за: совершение тяжкого или особо тяжкого преступления; совершение преступления при рецидиве преступлений; совершение умышленного преступления в отношении несовершеннолетнего; за совершение двух и более преступлений, предусмотренных частью первой статьи 228, статьей 228.3, частью первой статьи 231, частью первой статьи 234.1 УК РФ. Характеристика психосоциальных факторов жизнедеятельности. Влияние психофизиологических факторов на ресоциализацию лиц, в отношении которых осуществляется административный надзор, отношение криминогенной личности к самому себе, к своему социальному окружению и к участковому уполномоченному полиции. Психосоциальные факторы, влияющие на ресоциализацию лиц, имеющих непогашенную либо неснятую судимость, за совершение тяжкого или особо тяжкого преступления; совершение преступления при рецидиве преступлений; совершение умышленного преступления в отношении несовершеннолетнего; за совершение двух и более преступлений, предусмотренных частью первой статьи 228, статьей 228.3, частью первой статьи 231, частью первой статьи 234.1 УК РФ.
Основы педагогического взаимодействия участковых уполномоченных полиции с поднадзорными лицами	Гуманизация как основной ориентир социальных отношений в современном российском обществе, влияющий на состояние законности и правопорядка. Понятие педагогического взаимодействия. Воздействие и взаимодействие, сущность и отличительные

	характеристики. Барьеры в установлении взаимодействия с поднадзорными лицами. Приемы установления контакта с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор в модели воздействия, и в модели взаимодействия: потенциал и риски. Условия установления доверительного контакта с поднадзорным лицом. Социальное сопровождение поднадзорного лица в течение всего срока административного надзора.
Алгоритм индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами	Алгоритм индивидуальной профилактической работы УУП с поднадзорными лицами: цели, задачи, формы, методы, критерии оценки эффективности индивидуальной профилактической работы. Социальная диагностика поднадзорного лица, предусматривающая педагогическую оценку его поведения, установление жизненных планов, социально полезных связей с внешней средой. Профилактические беседы (разъяснение правовой и моральной ответственности). Формирование и развитие взглядов и убеждений, определяющих поведение, отношение к самому себе, к своему социальному окружению, к получению профессионального образования, к труду, в конечном итоге нравственной направленности личности. Привлечение поднадзорного лица к общественной полезной деятельности, направленной на развитие активной позиции. Восстановление и поддержание полезных связей с социальным окружением.

Программа разработана с учетом современных требований к профессиональной деятельности сотрудников полиции и основана на актуальных научных исследованиях в области педагогики, психологии и юриспруденции.

В рамках реализации данных тем у обучающихся будет сформированы следующие знания, умения, навыки:

Знать:

- правовые основы осуществления индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами;
- криминологическую (криминогенную) характеристику поднадзорных лиц;
- типологию поднадзорных лиц;
- условия и факторы, влияющие на ресоциализацию, социальную адаптацию и социальную реабилитацию поднадзорного лица;
- основы педагогического взаимодействия
- алгоритм индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами.

Уметь:

- определять криминологическую (криминогенную) характеристику поднадзорного лица;
- определять отношение криминогенной личности к самому себе, к своему социальному окружению и к участковому уполномоченному полиции;
- устанавливать конструктивное взаимодействие с поднадзорным лицом и субъектами постпенитенциарной probation;

– выбирать эффективные методы индивидуальной профилактической работы в соответствии с особенностями личности и уровнем криминализации.

Владеть:

- навыками педагогического взаимодействия с поднадзорным лицом;
- гуманистическим представлением о потенциале поднадзорного лица в области ресоциализации, социальной адаптации и социальной реабилитации;
- методами индивидуальной профилактической работы в соответствии с особенностями личности и уровнем криминализации.
- позитивным ценностным отношением к индивидуальной профилактической работе как общественно значимому направлению профессиональной деятельности участкового уполномоченного полиции.

Что и будет выражено в следующем содержании учебных тем:

1. Действия участкового уполномоченного полиции по осуществлению ИПР в соответствии с нормативными правовыми актами. Участковый уполномоченный полиции должен знать ключевые дефиниции (административный надзор, административное ограничение, поднадзорное лицо), нормативно-правовые основания для дифференциации категорий лиц, подлежащих профилактическому контролю, законодательно регламентированные методы профилактического взаимодействия, алгоритмы профессиональной деятельности УУП в рамках реализации административного надзора с позиций социально-педагогического сопровождения.

2. Типология поднадзорных лиц, в отношении которых осуществляется индивидуальная профилактическая работа. Криминологическая характеристика представляет собой описание особенностей, фактов, закономерностей и последствий преступности (как в целом, так и отдельных ее видов), а также характеристик личности преступника (определенных ее типов). Данное определение носит преимущественно криминологический характер, поскольку в нем рассматривается преступность как явление (а не отдельное преступление) и раскрываются признаки, включаемые в криминологическую характеристику личности преступника (Антонян, 2025). Для корректного решения вопросов классификации и типологии преступников, что имеет значительное научное и практическое значение, необходимо определить ключевые методологические подходы.

Личность преступника может быть рассмотрена как социальный тип только в том случае, если она обладает специфическим признаком, отсутствующим у представителей других социальных типов. Таким ключевым признаком является общественная опасность, которая проявляется в способности причинять вред общественным отношениям, охраняемым государством. Как типологическое явление это носитель наиболее общих, устойчивых и существенных, социально-психологических черт и свойств, специфических характеристик, которые являются внутренними психологическими причинами преступного поведения. К таким характеристикам относятся жизненный опыт человека, наполненный социальным содержанием, а также особенности его духовного мира, которые в конфликтных ситуациях приводят к выбору общественно опасного варианта поведения (Смирнов, 2021).

3. Психосоциальные факторы, влияющие на ресоциализацию, социальную адаптацию и социальную реабилитацию поднадзорных лиц. Ресоциализация – это комплекс мер по восстановлению утраченных или ослабленных в результате изоляции социальных связей, через усвоение осужденными стандартов поведения и ценностных ориентаций, подчинение правовым нормам поведения, оказание содействия в их трудовом и бытовом устройстве в период подготовки к освобождению и после отбывания уголовного наказания (Злоказов, 2024). Целью ресоциализации является сознательное восстановление утраченных социальных связей и социального статуса, возвращение к самостоятельной общепринятой социально-нормативной жизни в обществе. Ее основными задачами являются:

- формирование законопослушного поведения;
- развитие навыков социальной адаптации;
- устранение факторов, способствующих криминальному поведению.

4. Основы педагогического взаимодействия участковых уполномоченных полиции с поднадзорными лицами. Участковый уполномоченный полиции выступает не только представителем

исполнительной власти, обеспечивающим правопорядок, но и выполняет важные педагогические функции. Педагогическое взаимодействие предполагает процесс социально-педагогического влияния сотрудника полиции на личность поднадзорного лица с целью формирования позитивных социальных качеств, содействия социальной адаптации и минимизации риска совершения новых правонарушений. Педагогическая сущность административного надзора заключается в сочетании контроля, воспитательного взаимодействия и социально-правовой адаптации поднадзорных лиц. Основным принципом педагогического взаимодействия является индивидуализация – учет личностных особенностей, социального статуса и криминогенных факторов поднадзорного лица (Самиулина, 2021).

5. Алгоритм индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами. Индивидуальная профилактическая работа участкового уполномоченного полиции с лицами, в отношении которых осуществляется административный надзор, представляет собой систему целенаправленных действий, направленных на исправление негативных тенденций в поведении поднадзорных лиц, предупреждение повторного нарушения закона и восстановление их социализированного статуса. Этот процесс строится на принципах гуманности, уважения человеческого достоинства и основывается на современных педагогических теориях и практиках (Лесовик, 2015).

Основной целью профилактической работы является предотвращение рецидива преступления путем активизации внутренних ресурсов личности, формирования позитивных социальных ориентиров и конструктивного общения с окружающей средой.

Индивидуальная профилактическая работа организуется в несколько этапов: социально-педагогическая диагностика – данный этап предусматривает сбор и анализ объективной информации о поднадзорном лице, позволяющей определить факторы риска и ресурсы поддержки; выбор стратегии и методов взаимодействия – исходя из полученных данных, сотрудник полиции формирует стратегию индивидуального подхода, направленную на конкретные изменения в сознании и поведении поднадзорного лица; осуществление мер реабилитации – работа, направленная на изменение негативного поведения и установок; оценка эффективности индивидуальной профилактической работы – контроль динамики изменений в личности и поведении поднадзорного лица, проводится опрос родственников и коллег, оценивается степень осознания собственной роли в обществе.

Заключение

Подводя итог, отметим, что в настоящее время наблюдается дефицит междисциплинарных программ, интегрирующих юридические, психолого-педагогические и социальные аспекты профилактической деятельности (Осмоловская, 2017). Это обуславливает необходимость повышения эффективности индивидуальной профилактической работы с поднадзорными лицами через совершенствование профессиональной подготовки сотрудников полиции. Между тем междисциплинарный подход является ключевым в формировании содержания программы ДПО. Эффективная профилактика требует не только правовых знаний, но и компетенций в области психологии, педагогики и социальной работы. Практико-ориентированная направленность программы позволяет УУП не только усвоить теоретические знания, но и развить навыки установления доверительного контакта, проведения профилактических бесед и взаимодействия с социальными институтами.

Проведенное исследование позволило впервые спроектировать программу ДПО для УУП, осуществляющих индивидуальную профилактическую работу с лицами, состоящими под административным надзором, а также сформулировать научно обоснованные рекомендации по совершенствованию системы подготовки УУП, что создает предпосылки для повышения эффективности работы полиции в сфере профилактики правонарушений и ресоциализации лиц, состоящих под административным надзором.

Список литературы

1. Антонян Ю.М. Криминология: учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2025.

2. Волков П.Б. Совершенствование системы обучения студентов педагогических специальностей в системе непрерывного образования // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 5. С. 193.
3. Душкин А.С. Психосоциальные факторы, способствующие успешной реинтеграции в общество лиц, освобожденных из исправительных учреждений // Прикладная юридическая психология. 2023. № 3(64). С. 52-71.
4. Душкин А.С., Федотова Е.С. Оценка риска совершения преступлений лицами, освобожденными из мест лишения свободы // Российский девиантологический журнал. 2024. Т. 4. № 1. С. 45-61.
5. Злоказов К.В. Адаптация лиц, находящихся под административным надзором: социально-психологическая концепция, методы и средства: моногр. СПб.: Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2024. 160 с.
6. Илакавичус М.Р. Профессиональная подготовка в современном // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2023. № 2(98). С. 193-200.
7. Илакавичус М.Р., Филипенко Е.В., Витольник Г.А. Педагогические технологии. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2025. 144с.
8. Илакавичус М.Р., Шевляков А.С. Педагогические основы подготовки УУП к индивидуальной профилактической работе с лицами, в отношении которых установлен административный надзор, в дополнительном профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 85-3. С. 135-138.
9. Лесовик И.В., Супонина Е.А. Индивидуальная профилактика в деятельности участкового уполномоченного полиции в современный период // Инновационная наука. 2015. Т. 3. № 4. С. 104-106.
10. Мошнина М.Д., Биккини И.А. Делинквентное поведение: понятие, проблемы профилактики // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, 2022. № 1-3(62). С. 308-311.
11. Осмоловская И.М., Краснова Л.А. Проблема междисциплинарности в исследованиях процесса обучения // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 7. С. 9-24.
12. Потапенкова И.В., Спирин Н.А. Взаимодействие участкового уполномоченного полиции с отдельными субъектами профилактики правонарушений // Академическая мысль. 2023. № 4(25). С. 64-68.
13. Самиулина Я.В. Особенности реализации индивидуальной формы воспитательного воздействия на осужденных к лишению свободы // Теория и практика социогуманитарных наук. 2021. № 1(13). С. 53-58.
14. Смирнов Л.В., Харламов В.С. Типология личности постпенитенциарного рецидивиста // Научный вестник Омской академии МВД России. 2021. Т. 27. № 1(80). С. 10-15.
15. Шевляков А.С. Чему учить участковых уполномоченных полиции, занимающихся административным надзором? // Российский девиантологический журнал. 2024. Т. 4. № 2. С. 273-286.

On designing a program of additional professional education for district police officers who carry out individual preventive work with persons under administrative supervision

Alexander S. Shevlyakov

Adjunct

Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

Saint Petersburg, Russia

aleksandrshvliakov@yandex.ru

ORCID 0009-0008-2361-1222

Received 03.07.2025

Accepted 23.08.2025

Published 30.09.2025

UDC 351.74:378.4:005.336.2

DOI 10.25726/i0735-5390-8807-s

EDN CHMUPG

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The additional professional education program for police district commissioners is aimed at developing competencies in individual preventive work with individuals under administrative supervision, taking into account an interdisciplinary approach that integrates pedagogical, psychological, and legal aspects. The relevance of the study is determined by the need to improve preventive activities through the humanization of interaction, the application of socio-pedagogical support, and the individualization of resocialization methods. The research is based on the activity-based and humanitarian-anthropological approaches, which provide a synthesis of theoretical knowledge and practical solutions. The program contributes to the development of legal awareness, pedagogical reflection, and professional identity of police district commissioners, which meets modern requirements for preventive activities. The course results in the readiness of employees to implement individual preventive work based on the principles of individualization, humanity, and interagency cooperation, which reduces the risks of recidivism and promotes the integration of supervised individuals into society.

Keywords

administrative supervision, additional professional education, pedagogical interaction, resocialization, socio-pedagogical support, district police officer.

References

1. Antonyan Yu.M. Criminology: a textbook for universities. 3rd ed., revis. and add. M.: Yurait, 2025. 388 p.
2. Volkov P.B. Improving the system of teaching students of pedagogical specialties in the system of continuing education // Modern problems of science and education. 2016. № 5. p. 193.
3. Dushkin A.S. Psychosocial factors contributing to the successful reintegration into society of persons released from correctional institutions // Applied legal psychology. 2023. № 3(64). pp. 52-71.
4. Dushkin A.S., Fedotova E.S. Assessment of the risk of crimes committed by persons released from prison // Russian deviantological journal. 2024. Vol. 4. № 1. pp. 45-61.
5. Zlokazov K.V. Adaptation of persons under administrative supervision: socio-psychological concept, methods and means: monograph. SPb.: St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2024. 160 p.
6. Ilakavicius M.R. Professional training in modern // Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia Bulletin. 2023. № 2(98). pp. 193-200.
7. Ilakavicius M.R., Filipenko E.V., Vitolnik G.A. Pedagogical technologies. 2nd ed., revis. SPb.: St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2025. 144 p.
8. Ilakavicius M.R., Shevlyakov A.S. Pedagogical foundations of the preparation of educational institutions for individual preventive work with persons under administrative supervision in additional professional education // Problems of modern pedagogical education. 2024. № 85-3. pp. 135-138.
9. Lesovik I.V., Suponina E.A. Individual prevention in the activities of the district police commissioner in the modern period // Innovative science. 2015. Vol. 3. № 4. pp. 104-106.
10. Moshnina M.D., Bikini I.A. Delinquent behavior: concept, problems of prevention // Bulletin of the M. Akmulla Bashkir State Pedagogical University Bulletin, 2022. № 1-3(62). pp. 308-311.

11. Osmolovskaya I.M., Krasnova L.A. The problem of interdisciplinarity in the research of the learning process // Education and science. 2017. Vol. 19. № 7. pp. 9-24.
12. Potapenkova I.V., Spirin N.A. Interaction of the district police commissioner with individual subjects of crime prevention // Academic thought. 2023. № 4(25). pp. 64-68.
13. Samiulina Ya.V. Features of the implementation of an individual form of educational influence on those sentenced to imprisonment // Theory and practice of socio-humanitarian sciences. 2021. № 1(13). pp. 53-58.
14. Smirnov L.V., Kharlamov V.S. Typology of personality of a post-penitentiary recidivist // Omsk Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia scientific bulletin. 2021. Vol. 27. № 1(80). pp. 10-15.
15. Shevlyakov A.S. What should police officers involved in administrative supervision be taught? // Russian deviantological journal. 2024. Vol. 4. № 2. pp. 273-286.

Сетевое издание «Управление образованием: теория и практика»
Том 15 (2025). № 9-2
ISSN 2311-2174

Реестровая запись о регистрации ЭЛ №ФС 77 – 73275 от 20.07.2018 г. Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Издание включено в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК и Российский индекс научного цитирования, список рекомендуемых журналов Московского государственного института международных отношений (МГИМО), Российского университета дружбы народов (РУДН), Московского финансово-промышленного университета «Синергия».

Рукописи подвергаются редакционной обработке. Точки зрения авторов и редакционной коллегии могут не совпадать. Авторы публикуемых материалов несут ответственность за их научную достоверность.

Адрес редакции: 216783, Россия, с. Понизовье, ул. К.Н. Чибисова, 26-10
e-mail: info@emreview.ru
т.: +7-995-907-64-01 (WhatsApp, Telegram)
веб-сайт: <https://emreview.ru>

Подписано к размещению 30.09.2025.

© Учредитель ИП Подколзин М.М., 2025

Online media «Education management review»
Volume 15 (2025). Issue 9-2
ISSN 2311-2174

Registry record of registration ЭЛ №ФС 77 – 73275 dated 20.07.2018. Registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor).

The publication is included in the list of peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission and the Russian Science Citation Index, the list of recommended journals of the Moscow State Institute of International Relations (MGIMO), the Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), and the Moscow Financial-Industrial University "Synergy".

Manuscripts are exposed to editorial processing. The points of view of authors and an editorial board can not coincide. Authors of the published materials bear responsibility for their scientific reliability.

Address of the editorial office: 216783, Russia, Ponizovye, Chibisova St., 26-10
e-mail: info@emreview.ru
ph.: +7-995-907-64-01 (WhatsApp, Telegram)
web: <https://emreview.ru>

Signed to placement 30.09.2025.

© Founder Mikhail M. Podkolzin EP, 2025