16+

АЭТЕРНА
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

AETERNA
SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER

ISSN 2410-6070
№10-2-1/2026

ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru
по договору №103-02/2015

Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий
Ulruch's Periodicals Directory.

Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: ООО «Аэтерна»

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications PI № FS77-61597 from 30.04.2015

Loading in the Scientific electronic library elibrary.ru
under the contract №103-02 / 2015

Loading in "CyberLeninka" under contract №32505-01
The journal is located in the international catalog of periodicals
Ulruch's Periodicals Directory.

All journal articles are indexed by Google Scholar.

Founder: LLC "Aeterna"

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.
Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.
При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

The price of free. Distributed by subscription
All articles are reviewed. The point of view of edition not always coincides with the point of view of authors of published articles.
Authors of the articles are fully liable for the content of articles and for the fact of their publications. The editorial staff is not liable for any damage caused by the publication of the article to the authors and/or the third parties and organizations.
When you use and borrowing materials reference is obligatory.

Верстка: Мартиросян О.В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.

Учредитель, издатель и редакция
Международного научного журнала «Инновационная наука»:
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
https://aeterna-ufa.ru | info@aeterna-ufa.ru

Подписано в печать 21.10.2026 г. Дата выхода в свет 21.10.2026 г.
Формат 60x90/8. | Усл. печ. л. 19.30. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
https://aeterna-ufa.ru | info@aeterna-ufa.ru

Главный редактор:
Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет:
Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.
Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зиля Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, д.с.-х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.,
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD.
Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,
Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.
Кониковская Наталья Олеговна, к.э.н.
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Малышкина Елена Владимировна, к.и. н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половеня Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Равшанов Махмуд, д.филол. н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,
Сафина Зиля Забировна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих. н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н., академик РАЕН
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ
Трифонова Елена Николаевна, к.э.н.
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с.-х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и. н.
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэллович, д.э.н., член РАЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Merdanov H., Orazgulyyev H., Orazova A., Annaberdiyev A. 9
HISTORICAL EVOLUTION AND CULTURAL HERITAGE OF THE TURKMEN PEOPLE: FROM ANCIENT CIVILIZATIONS TO INDEPENDENT TURKMENISTAN

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Geldimyradova T., Gurbanov A., Hojamberdiyeva S., Bayramova A. 12
TRANSFORMING CHEMICAL EDUCATION THROUGH ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: BRIDGING SCIENTIFIC INVENTION, BUSINESS INNOVATION, AND CURRICULUM DESIGN

Geldimyradova T., Gurbanov A., Geldimyradova G., Bazarova A. 14
SYNERGIZING CHEMICAL SCIENCE, ENTREPRENEURIAL STRATEGY, AND MODERN PEDAGOGY: A FRAMEWORK FOR SCIENTIFIC INNOVATION

Акбаров А.А. 17
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ И КОНЦЕНТРАЦИИ СОБСТВЕННОСТИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ

Девяткина Ю.П. 21
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Ревенко А.А. 23
ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Устюгов Ю.А. 28
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ONLINE КВАНТОВОГО АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ (СЭВ) НА ТЕРРИТОРИИ. ЧАСТЬ 17: МЕТОД НАРАЩИВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЭР СУБЪЕКТОВ СЭВ В ХОДЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОЛИДАРНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ СФЕРАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗА СЧЁТ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ СЛОЁВ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В АГЛОМЕРАЦИЯХ $\mathrm{A}_{H1} - \mathrm{A}_{H2}$ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В АГЛОМЕРАЦИЯХ $\mathrm{A}_{H21} - \mathrm{A}_{H22}$ И ОРТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В АГЛОМЕРАЦИИ A_{H14} ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЭР МЕЖДУ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМИ ТЕРРИТОРИЯМИ С УЧЁТОМ ИХ МНОГОФАКТОРНЫХ ЗАПРОСОВ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Annagurdova M., Romanova A. 41
NAVIGATING MODERN ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: STRATEGIC CURRICULAR FRAMEWORKS, EXPERIENTIAL MINDSETS, AND INNOVATIVE EDUCATIONAL DELIVERY

Annamammedova L., Charyyarov M. 43
PEDAGOGICAL ENGINEERING IN ENTREPRENEURIAL TRAINING: DESIGNING ACTION-ORIENTED METHODOLOGIES, EXPERIENTIAL ECOSYSTEMS, AND STRATEGIC COMPETENCY MODELS

Annaorazova S., Sohbedova G. 45
PEDAGOGICAL FRAMEWORKS FOR PREPARING ENTREPRENEURS: STRATEGIC EDUCATIONAL METHODOLOGIES, COMPETENCY BUILDING, AND VENTURE CREATION

Babayeva M., Yoldashov G., Akmuhammedova M. 47
FOUNDATIONAL PARADIGMS IN PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY: COGNITIVE DYNAMICS, INSTRUCTIONAL ENGINEERING, AND HOLISTIC LEARNER DEVELOPMENT

Bashimova O., Annamuhammedov B. 50
TRANSFORMATIVE PEDAGOGIES FOR FUTURE ENTREPRENEURS: COMPETENCY FRAMEWORKS, EXPERIENTIAL IDEATION, AND STRATEGIC SKILL FORMATION

Begliyeva O., Ishangulyyeva A. 52
TRANSFORMATIVE PEDAGOGICAL FRAMEWORKS IN ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: CULTIVATING STRATEGIC VISION, VENTURE CREATION, AND EXPERIENTIAL LEARNING

Chakanova B., Charyyev M., Bagshyyeva Z., Sahetmyradov B. 54
INTERACTIVE METHODS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE: PEDAGOGICAL STRATEGIES AND PRACTICAL IMPLEMENTATION

Chakanova B., Begmyradova S., Ovezliyeva A., Muhammetberdiyev B. 56
USE OF MULTIMEDIA AND DIGITAL PLATFORMS IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS: PEDAGOGICAL INNOVATIONS AND LEARNING EFFICIENCY

Cholykov A., Amannazarova M., Bayramov M., Orazova O. 57
INNOVATIVE METHODOLOGY OF TEACHING TURKMEN AS A FOREIGN LANGUAGE TO INTERNATIONAL STUDENTS

Cholykov A., Hojayeva O., Charyyev A., Durdymyradova A. 59
DEVELOPMENT AND APPLICATION OF MOBILE APPLICATIONS AND ONLINE PLATFORMS FOR LEARNING TURKMEN

Geldimyradova T., Gurbanov A., Durdyyeva A., Dovletov A. 61
ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY IN CHEMICAL EDUCATION: BRIDGING SCIENTIFIC INVENTION, BUSINESS STRATEGY, AND MARKET REALITY

Geldimyradova T., Gurbanov A., Bayramova D., Gochova O. 63
CATALYZING INNOVATION: INTEGRATING CHEMISTRY, ENTREPRENEURSHIP, AND PEDAGOGICA L STRATEGIES IN HIGHER EDUCATION

Gurbanmyradova U., Ilmammedova E., Maksadov H., Hojamgulyyev D. 66
EFFECTIVENESS OF APPLYING THE STEM APPROACH IN MATHEMATICS INSTRUCTION

Hekimova O., Aranov R. 67
STRATEGIC PEDAGOGICAL PARADIGMS IN ENTREPRENEURSHIP TRAINING: ELEVATING EXPERIENTIAL IDEATION, COMPETENCY ACQUISITION, AND MARKET READINESS

Hommodova G., Kakabayev G., Meredov Ch., Babayeva O. 70
INTEGRATED METHODOLOGY OF TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AND GEOGRAPHY IN MODERN SCHOOLS

Kakayeva A., Mammetesenova G. 71
ADVANCING VOCATIONAL CAPACITIES THROUGH ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: STRATEGIC CURRICULAR FRAMEWORKS AND SKILL ACQUISITION IN BUSINESS EDUCATION

Mashadova A., Maksadov O. 74
RECONCEPTUALIZING ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: EXPERIENTIAL LEARNING MODELS, STRATEGIC DECISION-MAKING, AND PEDAGOGICAL INNOVATIONS

Merdanov H., Orazgulyyev H., Ilmammedova E., Muhammedova O. 76
INTEGRATED PEDAGOGICAL APPROACH TO TEACHING HISTORY AND BIOLOGY IN SECONDARY EDUCATION

Meredova M., Shamyradova M. 78
METHODOLOGICAL INNOVATION IN PREPARING FUTURE ENTREPRENEURS: PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR COMPETENCY ACQUISITION, VENTURE IDEATION, AND STRATEGIC READINESS

Milyayev I., Orazgulyyev H., Saryyeva J., Annaberdiyev A. 80
INTEGRATED PEDAGOGICAL METHODOLOGY OF TEACHING HISTORY AND PEDAGOGY IN HIGHER EDUCATION

Milyayev I., Tanryberdiyev A., Yagmyrova G., Atayeva A. 82
METHODOLOGICAL FRAMEWORKS AND STRATEGIC HORIZONS OF SCIENTIFIC EDUCATION IN MODERN UNIVERSITIES

Milyayev I., Kuliyev Y., Chakanova B., Nurmuhammedova J. 83
SYNERGY OF SCIENCE AND EDUCATION: HARMONIOUS INTEGRATION AND ITS SOCIO-ECONOMIC BENEFITS

Nedirova M., Nuryyev A., Ovezberdiyeva J., Babayeva O. 85
PEDAGOGICAL METHODOLOGY OF INTEGRATING RUSSIAN LANGUAGE LESSONS WITH GEOGRAPHY IN SECONDARY SCHOOLS

Nepesova Sh., Allanova G. 86
PEDAGOGICAL RE-ENGINEERING IN ENTREPRENEURIAL TRAINING: CULTIVATING STRATEGIC ACUMEN, EXPERIENTIAL LEARNING, AND VENTURE EXECUTION

Nurberdiyeva A., Gurbanov A., Saryyeva Ch., Golbayeva O. 89
INTERDISCIPLINARY SYNERGIES IN ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, AND EDUCATIONAL PEDAGOGY

Nurberdiyeva A., Gurbanov A., Atayeva M., Guvanchalyyeva S. 91
TRANSFORMING EDUCATIONAL ECOSYSTEMS: THE SYNERGY OF ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, AND PROGRESSIVE PEDAGOGY

Palvanova O., Bayryyeva B. 94
PEDAGOGICAL SYSTEMS FOR TRAINING ENTREPRENEURS: EXPERIENTIAL INSTRUCTIONAL DESIGN, STRATEGIC SKILL FORMATION, AND ADAPTIVE LEARNING ECOSYSTEMS

Purryyeva B., Meretgylyjov Y. 96
PEDAGOGICAL RE-ENGINEERING IN ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: CULTIVATING EXPERIENTIAL LEARNING, VENTURE DESIGN, AND STRATEGIC LEADERSHIP

Rejepova A., Chilikina Y. 98
HOLISTIC PEDAGOGICAL ARCHITECTURES IN ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT: CURRICULAR DESIGN, EXPERIENTIAL METHODOLOGY, AND COMPETENCY MODELING

Tejenova O., Tohtamyradova E., Welmyradova M., Muhammedova O. 100
INTEGRATED PEDAGOGICAL APPROACH TO TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AND BIOLOGY IN SECONDARY EDUCATION

Toylyyeva O., Yoldashov G., Yagdyyeva O. 102
PEDAGOGICAL ENGINEERING IN MODERN TURKMEN SOCIETY: CURRICULAR ARCHITECTURES, SOCIO-CULTURAL DYNAMICS, AND CIVIC COMPETENCY FORMATION

Veliyeva Sh., Muhammetberdiyeva A. 104
SYNTHESIZING EDUCATIONAL THEORY AND BUSINESS ACUMEN: STRATEGIC IMPERATIVES FOR MODERN ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY

Vellayeva M., Akmyradov R. 107
INTEGRATING COMPETENCY-BASED EDUCATIONAL DESIGN AND EXPERIENTIAL LEARNING PARADIGMS IN THE PEDAGOGICAL PREPARATION OF EMERGING ENTREPRENEURS

Безуглова А.Н., Плохотник Т.А. 109
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ: ИГРОТЕРАПИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (УУД) В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Бородатова А.Д. 111
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТЕХНОЛОГИЯ «АЛФАВИТ»)

Евтенко Н.В. 113
АРХИТЕКТУРА ПОНИМАНИЯ: КАК СПРОЕКТИРОВАТЬ ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ДЕТЕЙ, ТРЕБУЮЩИХ ОСОБОГО ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Зиганшин Р.Р. 115
ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕЙРОСЕТИ SUNO В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Ивановская М.Р. 119
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕВУШЕК В ТХЭКВОНДО ВТ НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ

Кукса О.А. 123
РЕЧЕВЫЕ ИГРЫ И УПРАЖНЕНИЯ В СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ДЕТЬМИ

Маслей О.А., Рынзина Ю.Ю. 124
СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА И КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ПО БЛАГОПРИЯТНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Мещерякова Д.В. 127
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО МАСТЕРСТВА УЧАСТНИКОВ ДЕТСКОГО ЛЮБИТЕЛЬСКОГО ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА

Огурцова А.Г. 132
РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Пимонова О.С. 135
МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ НА МАТЕРИАЛЕ ТЕКСТОВ ПЕСЕН ВОЕННЫХ ЛЕТ

Понуровская Т.А. 137
ОСОБЕННОСТИ КОРРЕКЦИИ НЕГАТИВНЫХ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ У ТХЭКВОНДИСТОВ ИТФ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Приходько А.А. 141
ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ФГОС НОО (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ МОУ «КРАСНООКТЯБРЬСКАЯ СОШ»)

Прокопчик И.А. 145
СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ТХЭКВОНДИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Путенко А.Ю., Рубашкина Е.Н. 148
РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОТРУДНИЧЕСТВА И ВЗАИМОПОМОЩИ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРОГУЛОК И ПОХОДОВ С ДОШКОЛЬНИКАМИ

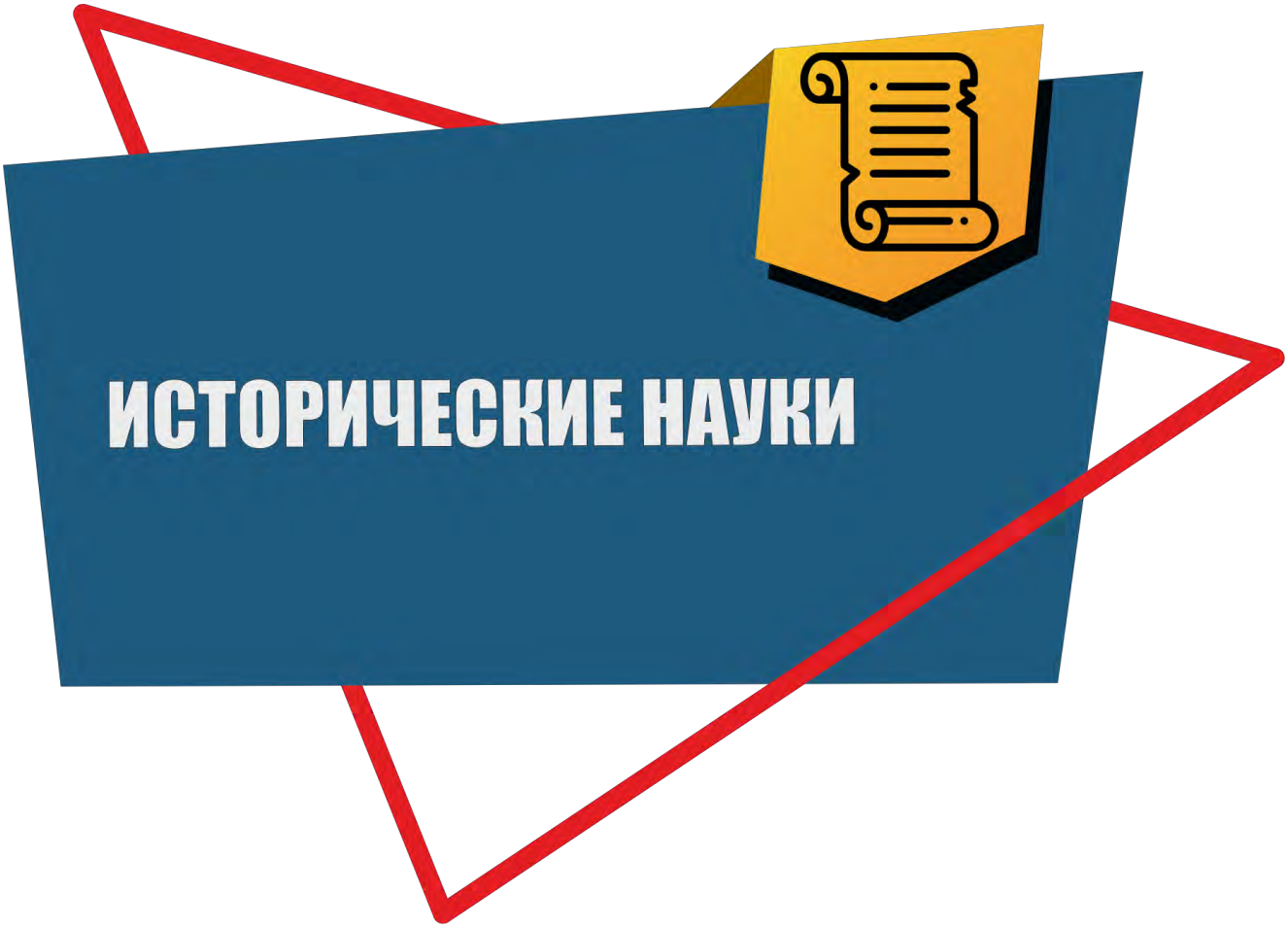
Роева С.С. 150
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СПО: КАК ФИЗКУЛЬТУРА ПОМОГАЕТ В БУДУЩЕЙ РАБОТЕ

Федишева И.С., Боброва Е.А. 152
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В СПО: ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Хабибуллова З.Р. 153
МЕТОДОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Юдина О.А. 157
ПРИЁМЫ УСТНОГО СЧЁТА КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ

Яремчук И.В. 163
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ И ВЛИЯНИЕ НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ


ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 94

Merdanov H.
lecturer,
Orazgulyyev H.
lecturer,
Orazova A.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Annaberdiyev A.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

HISTORICAL EVOLUTION AND CULTURAL HERITAGE OF THE TURKMEN PEOPLE: FROM ANCIENT CIVILIZATIONS TO INDEPENDENT TURKMENISTAN

Abstract

This article examines the historical evolution, statehood traditions, and cultural heritage of the Turkmen people from antiquity through the Middle Ages to the modern era of independent Turkmenistan. It analyzes the role of ancient urban centers such as Margiana (Nisa and Merv), the emergence and expansion of the Great Seljuk Empire, and the historical continuity of Turkmen socio-political organization. Furthermore, the paper explores the preservation of cultural identity, architectural achievements, trade route dynamics along the Silk Road, and the contemporary significance of historical heritage in shaping national statehood and sovereignty.

Keywords:

turkmen history, ancient civilizations, seljuk empire, silk road, cultural heritage, national statehood.

The history of Turkmenistan represents a rich, continuous narrative of human civilization, statehood evolution, and cultural synthesis spanning several millennia. Situated at the strategic crossroads of Eurasia, the territory of modern Turkmenistan historically served as a crucial bridge connecting Eastern and Western civilizations, cultures, and trade networks along the ancient Silk Road. From the earliest agricultural settlements and urban centers of the Bronze Age to the grand imperial epochs of the Middle Ages, the Turkmen land has been a vibrant cradle of architectural innovation, scientific inquiry, literary achievement, and socio-political organization. Understanding the historical trajectory of the Turkmen nation requires examining both the archaeological monuments left by ancient civilizations and the enduring nomadic and settled statehood traditions that shaped the collective identity, resilience, and sovereignty of the Turkmen people across centuries.

The historical foundations of Turkmenistan trace back to antiquity, marked by the discovery of advanced urban civilizations such as Margiana (Gonur Depe), which flourished during the Bronze Age as one of the primary centers of world civilization alongside Mesopotamia, Egypt, and the Indus Valley. Subsequent historical epochs witnessed the rise of major urban fortresses and cultural hubs, including Nisa—the capital of the Parthian Empire—and Ancient Merv, known historically as the "Queen of Cities" (Maru-şahu-jahan). Merv became a preeminent global center for astronomy, mathematics, philosophy, literature, and Islamic scholarship, housing world-renowned libraries and observatories that attracted scholars from across Asia and Europe. The geographical position of Turkmenistan allowed its cities to thrive as bustling commercial metropolises along the Silk Road, facilitating not only the exchange of silk, spices, and precious metals, but also the cross-cultural dissemination of scientific knowledge, artistic traditions, and philosophical thought.

A monumental chapter in Turkmen history is marked by the emergence and rapid expansion of the Great Seljuk Empire in the eleventh century. Under the leadership of the Seljuk dynasty, Turkmen statehood reached

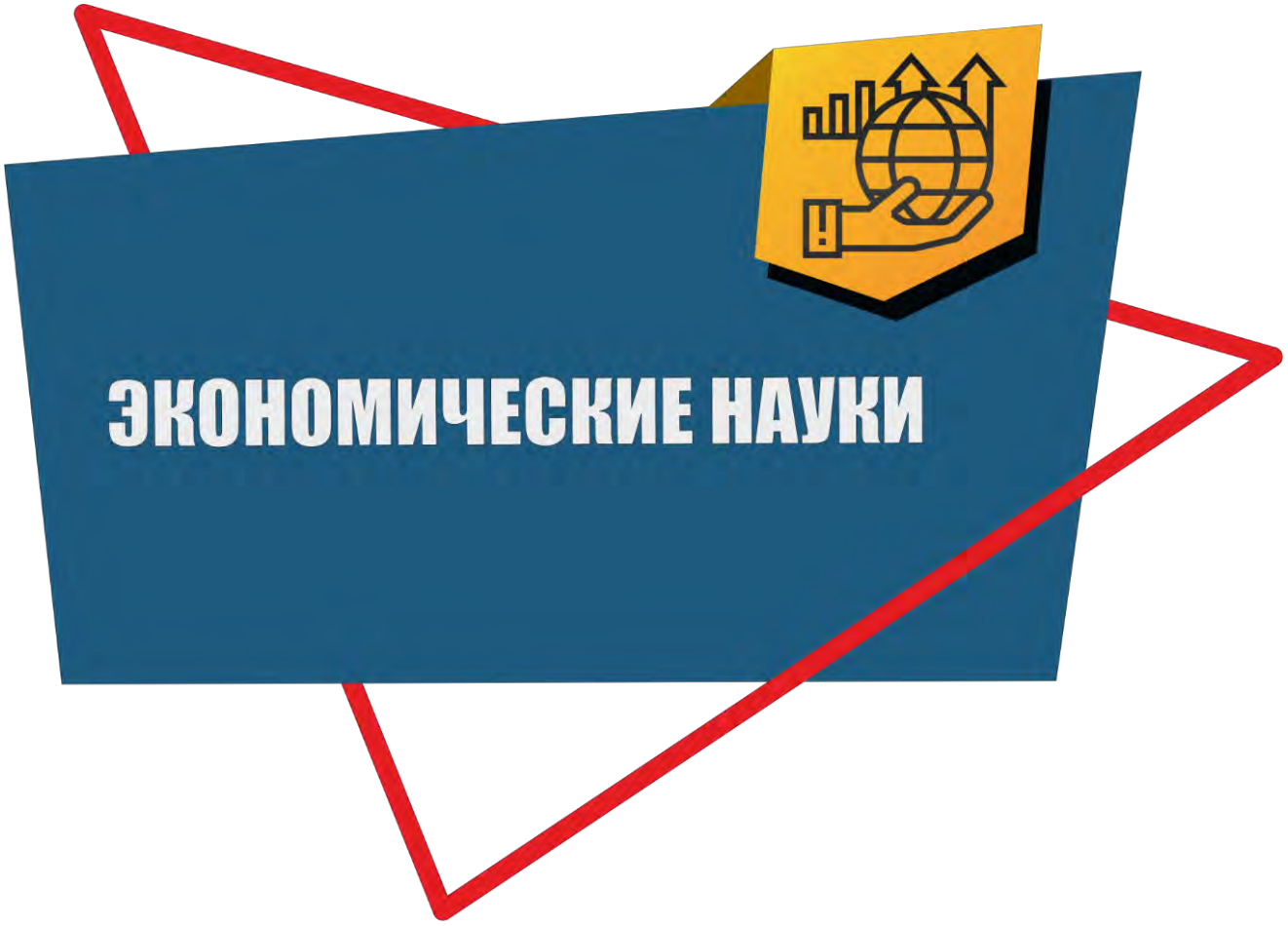
an unprecedented imperial scale, stretching from Central Asia to the Mediterranean. The Seljuk era established sophisticated administrative systems, fostered brilliant architectural works—such as the Mausoleum of Sultan Sanjar in Merv—and exerted a profound influence on the political and cultural landscape of the wider Islamic world. In subsequent centuries, despite enduring destructive foreign invasions and complex geopolitical shifts, the Turkmen people preserved their distinct linguistic heritage, tribal social structures, oral traditions, and rich material culture, including the world-famous art of Turkmen carpet weaving and the breeding of the legendary Akhal-Teke horses. The attainment of state independence in 1991 marked the beginning of a modern renaissance, allowing Turkmenistan to revive its ancient historical identity, safeguard its tangible and intangible cultural heritage, and build a prosperous, neutral sovereign state.

In conclusion, the historical evolution of the Turkmen people offers profound insights into the resilience, state-building capacity, and cultural richness of Central Asian civilization. By honoring its ancient heritage while building a progressive modern state, Turkmenistan bridges its historical legacy with a dynamic future. The subsequent sections of this article will evaluate archaeological findings from Margiana, analyze the administrative structure of the Great Seljuk Empire, and outline strategic guidelines for national heritage conservation and historical education.

References:

1. Annanepesov, M. A. (2021). History of Turkmenistan: From Ancient Times to the Modern Era. Ashgabat: Ylym Publishing.
2. Sarianidi, V. I. (2020). Margiana and the Ancient Civilization of the Turkmen Land. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
3. Atagarryev, E. A. (2022). Medieval Cities of Turkmenistan and the Great Silk Road. Ashgabat: Turkmen State Publishing Service.
4. Semyonov, A. N. (2024). Statehood Traditions and Architectural Heritage of the Seljuk Empire. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.
5. Barthold, V. V. (2020). A Historical Outline of the Turkmen People and Central Asia. Moscow: Infra-M.

© Merdanov H., Orazgulyyev H., Orazova A., Annaberdiyev A., 2026


ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

Geldimyradova Tazegul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Hojamberdiyeva Sahypjemal,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Bayramova Aygul,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

TRANSFORMING CHEMICAL EDUCATION THROUGH ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: BRIDGING SCIENTIFIC INVENTION, BUSINESS INNOVATION, AND CURRICULUM DESIGN

Abstract

This article explores the interdisciplinary integration of chemical science, business entrepreneurship, and progressive educational pedagogy. In an increasingly competitive global economy, technical proficiency in chemistry alone is insufficient to address complex market needs, necessitating a paradigm shift in how scientific concepts are taught and commercialized. This study evaluates innovative pedagogical methodologies—such as venture-creation lab models, market-oriented chemical product design, and university-industry incubator programs—designed to bridge foundational chemical theory with commercial execution. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial training within chemical education enhances critical thinking, problem-solving skills, intellectual property awareness, and career adaptability among chemistry students. Ultimately, an integrated approach combining chemical principles, business strategy, and active pedagogical frameworks provides a robust model for fostering scientific startups, technological innovation, and economic sustainability.

Keywords:

Chemistry pedagogy, chemical entrepreneurship, business innovation, STEM curriculum design, experiential learning, technological commercialization.

Introduction

The integration of chemical science, commercial entrepreneurship, and modern educational pedagogy represents an essential frontier for modern higher education and technological progress. Chemistry serves as a fundamental physical science underpinning major economic sectors, including pharmaceuticals, advanced materials, renewable energy technologies, agricultural inputs, and consumer product manufacturing. However, translating breakthrough laboratory discoveries into viable market solutions requires far more than technical bench expertise; it demands market awareness, strategic product design, intellectual property management, and venture creation skills. Historically, university chemical education has focused predominantly on pure theory and academic research methodologies, leaving a significant structural gap between laboratory invention and market implementation. To bridge this divide, contemporary educational frameworks must systematically incorporate entrepreneurial principles directly into scientific training, enabling young scientists to transform chemical discoveries into high-impact commercial ventures.

Modern pedagogical science plays a pivotal role in enabling this interdisciplinary synthesis, converting chemical knowledge into practical entrepreneurial competencies. Traditional instructional models reliant on passive lecture delivery and standardized laboratory exercises fail to prepare students for the dynamic, risk-oriented realities of the modern technology sector. Contemporary chemistry pedagogy adopts active, student-centered learning strategies—such as commercial product development projects, real-world case studies, and interdisciplinary innovation labs—that challenge students to evaluate the economic feasibility, scalability, and environmental impact of chemical technologies. By cultivating an entrepreneurial mindset alongside rigorous scientific discipline, educators empower chemistry students to identify market needs, formulate business models around technical breakthroughs, and navigate the complex pathway from concept to commercialization.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework that merges chemical science with entrepreneurship requires a fundamental redesign of higher education laboratory and lecture curricula. In traditional chemical education, laboratory experiments are designed to confirm known theoretical principles with predetermined outcomes. In an entrepreneurial chemistry model, laboratory training is reoriented toward product design, synthesis optimization, and feasibility testing. Students engage with authentic real-world challenges—such as formulating biodegradable polymers, developing low-cost water filtration media, or synthesizing non-toxic agricultural supplements. Through this hands-on, product-focused approach, learners master chemical synthesis and analytical techniques while simultaneously learning to calculate raw material costs, evaluate yield efficiencies, assess product safety profiles, and analyze industrial scalability.

Furthermore, integrating entrepreneurial pedagogy into chemical education cultivates essential commercial competencies—such as intellectual property protection, regulatory navigation, and venture financing mechanisms—that are critical for market success. Science students learn to search patent databases, understand chemical compliance standards set by environmental and safety regulatory bodies, and construct business plans for technology startups. Case-based instructional methods allow students to analyze historical examples of chemical commercialization, examining both successful university spin-offs and common causes of startup failures in the chemical sector. By systematically connecting chemical mechanisms with patent law, financial modeling, and go-to-market strategies, this pedagogical strategy breaks down traditional barriers between scientific discovery and commercial business execution.

The collaborative synergy between academic chemistry departments, technology transfer offices, and industrial enterprises serves as an indispensable catalyst for sustainable entrepreneurial education. Strategic initiatives—such as campus venture incubators, mentorship programs with chemical industry entrepreneurs, and university-wide innovation competitions—provide practical arenas for testing and refining science-based business concepts. These interdisciplinary platforms enable chemistry students to collaborate with peers in business, engineering, and law, forming well-rounded teams capable of taking new chemical technologies from early-stage laboratory concepts to market deployment. Concurrently, academic institutions benefit by creating dynamic innovation ecosystems that stimulate patent generation, attract industry research funding, and support regional economic development, ensuring that chemical education remains directly aligned with global industrial trends.

Conclusion

The continuous modernization of chemical education through entrepreneurial pedagogical frameworks is vital for driving scientific commercialization, technological innovation, and economic resilience. By establishing a direct connection between scientific research, business acumen, and active learning strategies, higher education institutions empower chemistry students to become proactive innovators and scientific entrepreneurs. The combination of rigorous chemical instruction, commercial product design, and venture creation training ensures that chemical education remains dynamic, practical, and responsive to the evolving demands of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary link among chemical science, business entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future technological achievements and industrial growth. As global challenges in sustainability, public health, and clean energy require rapid technological solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding laboratory innovation hubs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial chemistry pedagogy will ultimately ensure that future generations of chemists possess the combined technical expertise and business acumen needed to turn scientific concepts into transformative market realities.

References List:

1. Chemical Entrepreneurship: From Lab to Market, Allen, K., London: Routledge Publishing, 2015.
2. Pedagogical Foundations of Entrepreneurship in Science Education, Berdiyev, M., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2018.
3. Commercializing Chemical Innovations: Strategy and Practice, Clark, J. and Smith, P., New York: Springer Publications, 2020.
4. Methods of Teaching Entrepreneurial Chemistry in Higher Education, Ivanov, V., Moscow: Prosveshcheniye, 2017.
5. Interdisciplinary Pedagogy in STEM and Business Creation, Taylor, E., Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

© Geldimyradova T., Gurbanov A., Hojamberdiyeva S., Bayramova A., 2026

УДК 33

Geldimyradova Tazegul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Geldimyradova Govher,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Bazarova Aylar,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

SYNERGIZING CHEMICAL SCIENCE, ENTREPRENEURIAL STRATEGY, AND MODERN PEDAGOGY: A FRAMEWORK FOR SCIENTIFIC INNOVATION

Abstract

This research investigates the multi-dimensional convergence of chemical science, commercial entrepreneurship, and modern educational pedagogy within higher education systems. As the contemporary economic landscape increasingly relies on technological innovation, sustainable materials, and rapid scientific commercialization, traditional chemical education must evolve beyond pure theoretical instruction. This study

analyzes progressive pedagogical methodologies—including product-oriented laboratory models, venture creation exercises, and interdisciplinary business-science integration—designed to bridge foundational chemical concepts with market execution. The findings indicate that embedding entrepreneurial concepts into chemical education significantly enhances critical thinking, market awareness, intellectual property management, and career flexibility among chemistry graduates. Ultimately, establishing an integrated educational framework that connects chemistry, entrepreneurship, and active pedagogy creates a resilient foundation for scientific commercialization, technology transfer, and sustainable economic development.

Keywords:

Chemistry pedagogy, chemical entrepreneurship, scientific innovation, STEM education, technological commercialization, interdisciplinary curriculum.

Introduction

The strategic convergence of chemical science, commercial entrepreneurship, and contemporary educational pedagogy represents an essential evolution in higher education and industrial development. Chemistry functions as a core molecular discipline driving major global industries, including pharmaceuticals, green energy production, agricultural biotechnology, advanced materials, and environmental remediation. However, converting complex laboratory inventions into viable, scalable, and safe market products requires a skillset that extends far beyond bench top chemical synthesis. Traditionally, university chemistry programs have concentrated almost exclusively on theoretical knowledge, academic research protocols, and problem-solving, creating a notable structural divide between scientific discovery and commercial realization. To address this gap, modern educational models must systematically embed entrepreneurial principles into scientific curricula, empowering students to navigate both molecular structures and commercial markets.

Pedagogical science plays a pivotal role in structuring this interdisciplinary synthesis, transforming theoretical chemical principles into practical, market-ready capabilities. Historical teaching paradigms that relied on passive lecture delivery and standardized, outcome-predetermined laboratory exercises are insufficient for preparing students for the dynamic, risk-managed environment of the modern technology sector. Contemporary chemistry pedagogy adopts student-centered, active learning strategies—such as venture-creation projects, real-world case studies, and collaborative innovation modules—that challenge learners to assess the economic viability, manufacturing scalability, and environmental impact of chemical technologies. By cultivating an entrepreneurial mindset alongside rigorous scientific training, educators enable chemistry students to identify market needs, formulate viable business models around technical breakthroughs, and successfully guide chemical innovations from the laboratory bench to the commercial marketplace.

Main Part

Constructing an effective pedagogical framework that integrates chemistry with entrepreneurship requires a deliberate reorientation of university lecture and laboratory curricula. In conventional chemical education, laboratory exercises are structured primarily to verify established theoretical principles under controlled conditions. In an entrepreneurial chemistry curriculum, laboratory courses are re-engineered toward product development, process optimization, and economic feasibility testing. Students engage directly with real-world technical challenges—such as formulating biodegradable polymers, synthesizing eco-friendly agricultural additives, or designing efficient water filtration media. Through this hands-on, market-focused approach, learners master chemical synthesis and advanced analytical techniques while simultaneously learning to calculate raw material costs, evaluate yield efficiencies, assess safety compliance, and analyze industrial scalability.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into chemical education cultivates critical commercial competencies—such as intellectual property protection, regulatory navigation, and venture financing models—that are essential for commercial success. Science students learn to navigate patent databases, evaluate

regulatory requirements set by chemical safety boards, and construct comprehensive business plans for science-based startups. Case-based learning scenarios allow students to analyze real historical examples of chemical commercialization, evaluating both successful university spin-off enterprises and common pitfalls that lead to early-stage failure in chemical ventures. By connecting chemical mechanisms with patent strategy, financial modeling, and market analysis, this pedagogical approach breaks down traditional barriers between scientific innovation and commercial enterprise.

The collaborative synergy among academic chemistry departments, university technology transfer offices, and industrial partners serves as an indispensable engine for sustainable entrepreneurial education. Strategic initiatives—such as campus venture incubators, mentorship programs with chemical industry entrepreneurs, and interdisciplinary student innovation competitions—provide practical arenas for testing and refining science-based business concepts. These collaborative platforms allow chemistry students to partner with peers in business, law, and engineering, forming multi-disciplinary teams capable of taking new chemical technologies from early-stage laboratory concepts to market deployment. Concurrently, academic institutions benefit by establishing dynamic innovation ecosystems that foster patent generation, attract industry research partnerships, and support regional economic development, ensuring that chemical education remains deeply aligned with global technological trends.

Conclusion

The continuous modernization of chemical education through entrepreneurial pedagogical frameworks is vital for driving scientific commercialization, technological innovation, and sustainable economic growth. By establishing a direct link between scientific research, business strategy, and active learning methodologies, higher education institutions empower chemistry students to become proactive scientific entrepreneurs and industry leaders. The combination of rigorous chemical instruction, commercial product design, and venture creation training ensures that chemical education remains dynamic, practical, and directly responsive to the evolving demands of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection among chemical science, business entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future scientific achievements and industrial development. As global challenges in sustainability, public health, and clean energy demand rapid technological solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding laboratory innovation hubs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial chemistry pedagogy will ultimately ensure that future generations of chemists possess the combined technical expertise and business acumen needed to turn scientific concepts into transformative market realities.

References List:

1. Chemical Entrepreneurship: From Lab to Market, Allen, K., London: Routledge Publishing, 2015.
2. Pedagogical Foundations of Entrepreneurship in Science Education, Berdiyev, M., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2018.
3. Commercializing Chemical Innovations: Strategy and Practice, Clark, J. and Smith, P., New York: Springer Publications, 2020.
4. Methods of Teaching Entrepreneurial Chemistry in Higher Education, Ivanov, V., Moscow: Prosveshcheniye, 2017.
5. Interdisciplinary Pedagogy in STEM and Business Creation, Taylor, E., Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

© Geldimyradova T., Gurbanov A., Geldimyradova G., Bazarova A., 2026

УДК 005.35:334.722.8

Акбаров Абдуворис Абдуфорих угли
самостоятельный соискатель кафедры «Менеджмент»
Ташкентского государственного экономического университета,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ И КОНЦЕНТРАЦИИ СОБСТВЕННОСТИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ

Аннотация

Исследованы каналы влияния структуры совета директоров и концентрации собственности на эффективность акционерных обществ. На основе агентской теории, международных эмпирических исследований и законодательства Узбекистана предложена четырехпрофильная матрица корпоративных конфигураций. Показано, что эффект концентрации собственности зависит от независимости и профессиональной состоятельности совета.

Ключевые слова:

корпоративное управление, совет директоров, концентрация собственности, независимые директора, эффективность, акционерное общество, развивающийся рынок.

Akbarov Abduvoris Abduforikh ugli
Independent Researcher, Department of Management,
Tashkent State University of Economics, Tashkent, Republic of Uzbekistan

THE IMPACT OF BOARD STRUCTURE AND OWNERSHIP CONCENTRATION ON THE PERFORMANCE OF JOINT-STOCK COMPANIES

Abstract

The article examines how board structure and ownership concentration affect joint-stock company performance. Drawing on agency theory, international empirical evidence and Uzbekistan’s corporate law, a four-profile governance matrix is proposed. The analysis shows that ownership concentration produces different effects depending on board independence and professional capacity.

Keywords:

corporate governance, board of directors, ownership concentration, independent directors, performance, joint-stock company, emerging market.

Введение

Современное корпоративное управление строится вокруг двух взаимосвязанных вопросов: кто фактически контролирует акционерное общество и каким образом организован надзор за исполнительным менеджментом. В агентской теории структура собственности и совет директоров рассматриваются как ключевые механизмы ограничения оппортунистического поведения и снижения агентских издержек [9]. В странах с развивающимися рынками к классическому конфликту «акционер — менеджер» часто добавляется конфликт между контролирующим и миноритарными акционерами, поскольку капитал концентрируется у государства, семьи, холдинга или стратегического инвестора.

Международные исследования не подтверждают существование единственной универсальной конфигурации корпоративного управления. В одних выборках рост концентрации собственности усиливает мониторинг и связан с улучшением показателей деятельности, в других чрезмерная

концентрация создает эффект укоренения контролирующего собственника. Аналогично результативность независимых директоров и размера совета зависит от институциональной среды, отрасли и типа собственника [3; 4; 6; 8; 11–13]. Принципы G20/OECD также исходят из необходимости эффективного надзора совета, защиты прав акционеров, прозрачности и подотчетности [10].

Для Республики Узбекистан проблема имеет особую актуальность в условиях изменения структуры собственности акционерных обществ и повышения требований к качеству наблюдательных советов. Законодательство предусматривает кумулятивное голосование при избрании членов наблюдательного совета, а для обществ, акции которых включены в биржевой котировальный лист, и обществ с долей государства свыше 50 процентов — наличие как минимум одного независимого члена наблюдательного совета [1]. В настоящей статье термин «совет директоров» используется как обобщающее обозначение надзорного органа компании; применительно к Узбекистану речь идет прежде всего о наблюдательном совете.

Цель исследования состоит в систематизации механизмов влияния структуры совета директоров и концентрации собственности на эффективность акционерных обществ и разработке аналитической модели их совместного воздействия, пригодной для дальнейшей апробации на данных узбекских компаний.

Материалы и методы исследования

Исследование носит теоретико-аналитический характер. Применены методы сравнительного анализа, научного обобщения, институционального анализа и концептуального моделирования. Теоретическая база сформирована агентским подходом и концепцией ресурсной зависимости совета директоров. Эмпирические выводы сопоставлены по современным работам, посвященным компаниям Саудовской Аравии, Индии, стран Восточной Африки, Восточной Европы, России, Китая, Вьетнама, Пакистана, Мексики и Чили [2–8; 11–13].

В анализируемой литературе эффективность компаний измеряется преимущественно с помощью ROA, ROE, Tobin’s Q и показателей рыночной стоимости. При интерпретации результатов учитывается проблема эндогенности: успешность компании может быть не только следствием, но и причиной изменений в составе совета и структуре собственности. Поэтому последующая количественная проверка предложенной модели требует применения панельных данных и контроля фирменных и временных эффектов.

Структура совета директоров как механизм корпоративного контроля

Совет директоров выполняет две базовые функции. Первая связана с мониторингом менеджмента и защитой интересов собственников; вторая — с предоставлением компании знаний, профессионального опыта, деловых связей и внешней легитимности. Поэтому оценка совета только по численности является недостаточной. Существенное значение имеют доля независимых членов, профессиональная компетентность, отраслевой опыт, участие в заседаниях, наличие профильных комитетов и реальное разграничение надзорной и исполнительной функций.

Исследование компаний восточноафриканских пограничных рынков показало отрицательную связь размера совета с некоторыми показателями деятельности, одновременно выявив положительный вклад иностранных членов и членов с высоким человеческим капиталом [6]. На данных Саудовской Аравии установлено, что влияние состава совета на результативность зависит от учета эндогенности и выбранной модели оценки [2]. Эти результаты подтверждают, что формальное увеличение числа независимых директоров не должно становиться самоцелью.

Если независимый член не обладает достаточной информацией, компетенциями или возможностью влиять на решения, его статус превращается в формальный показатель соответствия. Для акционерного общества более важным является сочетание независимости с профессиональной состоятельностью, доступом к достоверной информации и наличием процедур, ограничивающих

доминирование исполнительного менеджмента либо одного крупного собственника.

Концентрация собственности и эффективность акционерного общества

Концентрация собственности формирует два противоположных экономических эффекта. С одной стороны, крупный акционер имеет сильный стимул контролировать менеджмент, поскольку несет значительную долю последствий неэффективных решений. С другой стороны, чрезмерная концентрация создает возможности для извлечения частных выгод через связанные сделки, перераспределение корпоративных ресурсов и решения, выгодные контролирующему собственнику, но не всем акционерам.

Метаанализ 204 исследований по Восточной Европе, России и Китаю показывает, что структура собственности связана с результативностью компаний, но сила этой связи в развивающихся экономиках ниже, чем в развитых рынках; государственная собственность чаще демонстрирует отрицательную связь с результативностью, тогда как внешние и иностранные инвесторы — положительную [8]. Исследования Индии и Вьетнама дополнительно подтверждают нелинейность и контекстную зависимость связи между концентрацией собственности и результативностью [3; 4; 12].

Следовательно, концентрацию нельзя оценивать по принципу «чем выше, тем лучше» или «чем ниже, тем лучше». Низкая концентрация способна ослаблять стимулы к мониторингу, умеренная — создавать условия для эффективного стратегического контроля, а чрезмерная — усиливать риск доминирования одного собственника. В практическом анализе следует учитывать не только долю крупнейшего акционера, но и его тип: государство, институциональный инвестор, семейная группа, иностранный инвестор либо менеджмент.

Совместное влияние совета и структуры собственности

Для корпоративной результативности принципиально важно взаимодействие механизмов, а не их изолированное действие. Исследования развивающихся рынков показывают, что характеристики совета способны усиливать или ослаблять эффект структуры собственности [4; 7; 11; 13]. Поэтому одинаковый уровень концентрации капитала может приводить к различным последствиям в компаниях с сильным и слабым советом.

Для систематизации предлагается четырехпрофильная матрица, совмещающая два параметра: уровень концентрации собственности и институциональную независимость совета. Под независимостью понимается не только формальная доля независимых членов, но и способность совета получать информацию, формировать профессиональное суждение и контролировать исполнительный орган без доминирования менеджмента или одного собственника (табл. 1).

Таблица 1

Матрица взаимодействия концентрации собственности и независимости совета

Корпоративный профиль	Ключевой риск	Приоритетный механизм управления
Низкая концентрация / высокая независимость	Недостаточная мотивация отдельных акционеров к мониторингу	Комитеты совета, институциональные инвесторы, качественное раскрытие информации
Высокая концентрация / высокая независимость	Конфликт контролирующего и миноритарных акционеров	Независимые директора, контроль сделок с заинтересованностью, защита миноритариев
Низкая концентрация / низкая независимость	Менеджериальный оппортунизм и слабый надзор	Повышение подотчетности совета и усиление внешнего мониторинга
Высокая концентрация / низкая независимость	Укоренение контролирующего собственника и извлечение частных выгод	Независимый аудит, защита миноритариев, раскрытие связанных сделок

Предлагаемая матрица позволяет рассматривать корпоративную структуру как взаимосвязанную систему. Наиболее сбалансированной представляется конфигурация, при которой стратегический собственник сохраняет стимулы к мониторингу, но его влияние ограничивается профессиональным и

институционально независимым советом, прозрачными процедурами и механизмами защиты миноритарных акционеров. При этом универсального «оптимального» уровня концентрации не существует: он зависит от качества институтов, отрасли, ликвидности рынка капитала и структуры финансирования компании.

Практические выводы для акционерных обществ Узбекистана

Для узбекских акционерных обществ предложенный подход имеет несколько практических следствий. Во-первых, при оценке качества наблюдательного совета следует учитывать не только формальное наличие независимого члена, но и его участие в комитетах, доступ к информации, профессиональный опыт и отсутствие экономической зависимости от контролирующего собственника [1]. Во-вторых, сведения о крупнейших акционерах необходимо анализировать совместно с составом совета и характером их представительства. В-третьих, повышенного внимания требуют общества, где высокая концентрация капитала сочетается с низкой независимостью совета, поскольку такая конфигурация создает максимальный риск конфликта интересов.

Для последующей количественной апробации модели целесообразно сформировать панель данных по акционерным обществам Узбекистана. В качестве объясняющих переменных могут использоваться доля крупнейшего акционера, доля государства, доля независимых членов совета, размер совета, наличие профильных комитетов и разграничение надзорной и исполнительной функций. Результативность следует оценивать по ROA, ROE, темпам роста выручки и, при наличии рыночных данных, по Tobin’s Q. Такой дизайн позволит проверить линейные и нелинейные эффекты концентрации, а также взаимодействие концентрации собственности с независимостью совета.

Заключение

Структура совета директоров и концентрация собственности являются взаимосвязанными элементами корпоративного управления. Их влияние на эффективность акционерного общества определяется не отдельными формальными показателями, а качеством сочетания механизмов контроля. Умеренная концентрация способна усиливать мониторинг менеджмента, тогда как чрезмерная концентрация при слабом совете повышает риск укоренения контролирующего собственника. Независимый и профессионально компетентный совет способен выступать институциональным противовесом, однако его эффективность зависит от фактической автономии и доступа к информации.

Научная новизна исследования состоит в разработке четырехпрофильной матрицы совместного влияния концентрации собственности и независимости совета, позволяющей классифицировать корпоративные конфигурации по рискам и приоритетным механизмам управления. Практическое значение модели заключается в возможности ее применения для диагностики структуры корпоративного управления акционерных обществ и формирования гипотез для дальнейшего эмпирического исследования на данных Республики Узбекистан.

Список использованной литературы:

1. Закон Республики Узбекистан «Об акционерных обществах и защите прав акционеров» (новая редакция утверждена Законом Республики Узбекистан от 06.05.2014 № ЗРУ-370; с последующими изменениями) [Электронный ресурс]. URL: https://lex.uz/docs/2382411 (дата обращения: 18.10.2026).

2. Al-Faryan M.A.S. The effect of board composition and managerial pay on Saudi firm performance // Review of Quantitative Finance and Accounting. 2021. Vol. 57, No. 2. P. 693–758. DOI: 10.1007/s11156-021-00959-4.

3. Banik A., Chatterjee C. Ownership Pattern and Governance–Performance Relation: Evidence from an Emerging Economy // Global Business Review. 2021. Vol. 22, No. 2. P. 422–441. DOI: 10.1177/0972150920966699.

4. Ganguli S.K., Guha Deb S. Board composition, ownership structure and firm performance: New Indian evidence // International Journal of Disclosure and Governance. 2021. Vol. 18, No. 3. P. 256–268. DOI: 10.1057/s41310-021-00113-5.

5. Goswami R., Gopalaswamy A.K., Sahu S.K. Controlling Owners and Firm Performance: Empirical Investigation

from India // Studies in Microeconomics. 2024. Online First. DOI: 10.1177/23210222241277424.
6. Guney Y., Karpuz A., Komba G. The effects of board structure on corporate performance: Evidence from East African frontier markets // Research in International Business and Finance. 2020. Vol. 53. Art. 101222. DOI: 10.1016/j.ribaf.2020.101222.
7. Hasan A., Riaz Z., Nakpodia F. Explicating the contextuality of corporate governance through ownership structure and family management: evidence from an emerging economy // Corporate Governance: The International Journal of Business in Society. 2023. Vol. 23, No. 5. P. 1085–1104. DOI: 10.1108/CG-08-2022-0332.
8. Iwasaki I., Ma X., Mizobata S. Ownership structure and firm performance in emerging markets: A comparative meta-analysis of East European EU member states, Russia and China // Economic Systems. 2022. Vol. 46, No. 2. Art. 100945. DOI: 10.1016/j.ecosys.2022.100945.
9. Jensen M.C., Meckling W.H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure // Journal of Financial Economics. 1976. Vol. 3, No. 4. P. 305–360. DOI: 10.1016/0304-405X(76)90026-X.
10. OECD. G20/OECD Principles of Corporate Governance 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: 10.1787/ed750b30-en.
11. Rashid M.M. Ownership structure and firm performance: the mediating role of board characteristics // Corporate Governance: The International Journal of Business in Society. 2020. Vol. 20, No. 4. P. 719–737. DOI: 10.1108/CG-02-2019-0056.
12. Tran C.D., Nguyen T.T., Wang J.-Y. Revisiting the interconnection between governance mechanisms and firm performance: evidence from Vietnamese listed firms // Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy. 2022. Vol. 16, No. 1. P. 146–167. DOI: 10.1108/JEC-08-2021-0117.
13. Watkins Fassler K., Briano-Turrent G.C., Franco-Ramírez D.L., Román-Sánchez J.L. Board Independence, Ownership Concentration, and Profitability of Listed Firms in Mexico and Chile // Revista Finanzas y Política Económica. 2022. Vol. 14, No. 1. DOI: 10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n1.2022.10.

© Акбаров А.А., 2026

УДК 338.242.2

Девяткина Ю.П.,
магистрант 3 курса, ЧОУ ВО «МЭИ», г. Коломна, РФ
Научный руководитель: Мархаева В.В.,
Кандидат экономических наук,
доцент, ЧОУ ВО «МЭИ», г. Москва, РФ

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается механизм государственно-частного партнёрства (ГЧП) как инструмент финансирования образовательной инфраструктуры в России. Анализируются объёмы инвестиций, региональная структура проектов, ключевые модели реализации (концессия и СГЧП), а также выявляются основные преимущества и риски механизма.

Ключевые слова:

государственно-частное партнёрство, концессия, финансирование образования, инфраструктура, инвестиции, социальная сфера.

Введение. В России школы и детские сады строят медленнее, чем растут города. Особенно это заметно в регионах, куда переезжают семьи с детьми: застройщик сдаёт жильё, а мест в образовательных учреждениях рядом нет. Бывает и так, что новый микрорайон не могут ввести в эксплуатацию — нет социальных объектов. Бюджет не всегда успевает закрыть такие разрывы. Здесь на помощь приходит ГЧП [3]. Схема простая: часть расходов берёт на себя инвестор, а государство рассчитывается с ним позже.

Регулируется это двумя законами. Первый — № 115-ФЗ от 21.07.2005, о концессионных соглашениях [1]. Второй — № 224-ФЗ от 13.07.2015, о ГЧП и муниципально-частном партнёрстве [2]. Объекты образования можно передавать в концессию, но собственность остаётся публичной. Сегодня концессия — самый удобный вариант для социальной сферы: объект появляется сразу, а оплата растягивается на 8–15 лет. Бюджет не тратит всё сразу, а частник приносит свои технологии проектирования, стройки и эксплуатации [3].

Рынок ГЧП в России растёт, и довольно быстро. К 2025 году, по данным Минэкономразвития, в стране было около 4,4 тыс. проектов на 7,3 трлн рублей. Причём большая часть денег — частные. За пять лет объём вырос примерно в 3,3 раза. Образование и наука тоже в этой истории: на конец 2025 года там действовало 19 соглашений на 381 млрд рублей. Сбербанк профинансировал образовательные ГЧП больше чем на 500 млрд рублей, с его участием открылось 68 школ на 64 тыс. мест. ВЭБ.РФ сообщает о 86 соглашениях в образовании и здравоохранении в 270 городах и муниципалитетах. Общая сумма — 68,1 млрд рублей, из них 61% — частные вложения.

По количеству проектов в образовании и здравоохранении впереди Уральский федеральный округ — 26 инициатив. А вот по деньгам лидирует Дальний Восток: больше 22,9 млрд рублей, половина — частные. В Свердловской области по концессии построили школу № 41 на 925 мест за 2,07 млрд рублей и школу № 314 на 1500 мест за 2,66 млрд. В соглашение входит не только стройка, но и проектирование, подключение к сетям, оснащение. В Санкт-Петербурге заключили концессию с ООО «Мега-Инвест» на школу на 1375 мест, стройка обошлась в 2,5 млрд рублей. «ПроШкола» из ВЭБ.РФ уже сдала 38 школ в 14 регионах на 30 тыс. мест, а на 2026 год запланировано ещё 19 объектов.

Смысл концессии простой: бюджет не тащит всю стройку сразу, объект появляется быстрее, подключается частная экспертиза, а платить можно в рассрочку 10–15 лет. Но есть и обратная сторона. Заёмные деньги дорогие, стройматериалы дорожают — окупаемость трещит. Есть риск, что школа начнёт работать по логике бизнеса, а не образования, поэтому за качеством программ нужен жёсткий контроль. И концессии не всегда сбалансированы: иногда почти все риски остаются у государства. В Забайкальском крае Контрольно-счётная палата нашла целый букет проблем: финансовой модели проекта не было, смета школы оказалась завышена на 220,9 млн рублей, а бюджет мог принять обязательства, под которые не было источников.

Заключение. ГЧП — рабочий вариант там, где бюджет ограничен, а социальный объект нужен без задержек. Частные ресурсы и компетенции ускоряют создание школ и дошкольных учреждений. Устойчивость схемы зависит от честной финансовой модели, прозрачных условий и участия государства в распределении рисков. В сфере образования потенциал ГЧП остаётся нереализованным — во многом из-за высокой капиталоёмкости социальной инфраструктуры.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» // Собрание законодательства РФ. 2005. № 30 (ч. II). Ст. 3126.

2. Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2015. № 29 (ч. I). Ст. 4350.

3. Национальный Центр ГЧП: официальный сайт. URL: https://rosinfra.ru (дата обращения: 10.10.2026).
ВЭБ.РФ: официальный сайт. URL: https://veb.ru (дата обращения: 10.10.2026).
4. Минэкономразвития России: официальный сайт. URL: https://economy.gov.ru (дата обращения: 10.10.2026).
Сбербанк: официальный сайт. URL: https://sberbank.ru (дата обращения: 10.10.2026).
5. Технологии Доверия: официальный сайт. URL: https://technologies-doveria.ru (дата обращения: 10.10.2026).
6. Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области: официальный сайт. URL: https://minobraz.midural.ru (дата обращения: 10.10.2026).

© Девяткина Ю.П., 2026

УДК 339.5:004.9

Ревенко А.А.,
магистрант,
Российская таможенная академия,
Россия, Московская обл., г. Люберцы
Научный руководитель: Родительская Е.В.,
кандидат экономических наук, доцент кафедры,
Российская таможенная академия,
Россия, Московская обл., г. Люберцы

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация

В статье систематизированы инновационные (цифровые) инструменты стратегического планирования внешнеэкономической деятельности (ВЭД), доступные малым предприятиям, и оценено их влияние на эффективность ВЭД. Актуальность исследования обусловлена стремительной цифровой трансформацией международной торговли, с одной стороны, и ограниченностью ресурсов и компетенций малого бизнеса — с другой. На основе сравнительного анализа, кейс-стади и экономических расчётов предложен комплекс цифровых инструментов, включающий платформу «ГОСУСЛУГИ ВЭД», BI-системы, Trade Map 3.0, CRM- и ERP-системы, а также сценарное планирование. Разработан поэтапный план внедрения на 18 месяцев. Для среднестатистического малого предприятия рассчитан экономический эффект: экономия затрат составляет 70 тыс. руб./год, срок окупаемости — 0,5 года. Сделан вывод о том, что цифровизация процессов стратегического планирования ВЭД позволяет малым предприятиям повысить обоснованность решений и снизить транзакционные издержки.

Ключевые слова:

внешнеэкономическая деятельность, цифровизация, стратегическое планирование, малые предприятия, BI-системы, платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД», CRM-системы.

UDC 339.5:004.9

Revenko A.A.,
Master's student,
Russian Customs Academy,
Russia, Moscow region, Lyubertsy
Scientific supervisor: Roditelskaya E.V.,
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department,
Russian Customs Academy,
Russia, Moscow region, Lyubertsy

INNOVATIVE TOOLS FOR STRATEGIC PLANNING OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF A SMALL ENTERPRISE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract

The article systematizes innovative (digital) tools for strategic planning of foreign economic activity (FEA) available to small enterprises and assesses their impact on FEA efficiency. The relevance of the study is determined by the rapid digital transformation of international trade, on the one hand, and the limited resources and competencies of small businesses, on the other. Based on comparative analysis, case study, and economic calculations, a set of digital tools is proposed, including the "Gosuslugi VED" (Public Services for FEA) platform, BI systems, Trade Map 3.0, CRM and ERP systems, as well as scenario planning. A phased 18-month implementation plan has been developed. For an average small enterprise, the economic effect has been calculated: cost savings amount to 70 thousand rubles per year, and the payback period is 0.5 years. It is concluded that the digitalization of FEA strategic planning processes allows small enterprises to improve the validity of decisions and reduce transaction costs.

Keywords:
foreign economic activity, digitalization, strategic planning, small enterprises,
BI systems, "Gosuslugi VED" platform, CRM systems.

Цифровая трансформация мировой экономики и международной торговли становится ключевым фактором конкурентоспособности предприятий всех масштабов. Для малых предприятий ВЭД цифровые инструменты открывают возможности, которые ранее были доступны только крупным корпорациям: аналитика рынков, управление цепочками поставок, прогнозирование рисков [4, с. 41–42]. Однако использование этих инструментов ограничено рядом факторов: высокая стоимость некоторых решений, необходимость обучения персонала, сложность интеграции с существующими системами [6, с. 46–47]. Это создаёт разрыв между потенциалом цифровых технологий и их реальным применением в малом бизнесе.

Теоретические аспекты цифровизации ВЭД рассматриваются в работах М.Ю. Скляр, Н.В. Банниковой, Н.В. Воробьевой, которые обосновывают инкрементальный подход к стратегическому планированию для начинающих экспортёров и предлагают инструментарий анализа рисков экспортных проектов [4, с. 41–48]. Методы стратегического анализа ВЭД систематизированы в исследованиях Г.А. Глазкова [5, с. 45–52] и А.В. Зубова [6, с. 33–35]. Вместе с тем, систематизированных рекомендаций по внедрению цифровых инструментов именно для малых предприятий ВЭД в научной литературе представлено недостаточно.

Систематизации инновационных инструментов стратегического планирования ВЭД и оценка их влияние на эффективность малого предприятия является актуальным вопросом для малых предприятий из-за устойчивых тенденций дифференциации товарных потоков в мировой экономике.

Разработка этого вопроса требует:

1. Классифицировать цифровые инструменты по функциональности и стоимости;
2. Проанализировать опыт их применения в малом бизнесе;
3. Разработать поэтапный план внедрения для среднестатистического малого предприятия;
4. Оценить экономический эффект от внедрения.

Цифровая трансформация ВЭД представляет собой процесс интеграции цифровых технологий в планирование, управление и реализацию внешнеэкономических операций. Основные направления цифровизации включают электронную торговлю, цифровые платформы и аналитику данных [4, с. 41–43]. Традиционные методы планирования зачастую не отвечают современным требованиям и не обеспечивают достаточной прозрачности и скорости принятия решений [5, с. 45–46].

Платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД» является ключевым государственным инструментом поддержки экспортёров. За 2025 год на платформе зарегистрировано свыше 45 тыс. компаний, около 90% пользователей — представители малого и среднего бизнеса, клиентам оказано более 1 млн услуг [7]. В 2025 году РЭЦ расширил функциональность платформы, представив четыре интерактивных инструмента: «Экспортные ниши», «Отчёт. Внешняя торговля стран мира», «Номенклатуры и классификаторы» и «Экспортный ассистент» [7].

Trade Map 3.0 (ITC) — флагманский инструмент, охватывающий более 230 экономик и более 5 300 продуктов, предлагающий автоматические оповещения об изменениях данных и персонализированные рабочие пространства [0, с. 34–36]. BI-системы (Power BI, Tableau) обеспечивают визуализацию данных и аналитическую поддержку управленческих решений [9, с. 3–5]. CRM-системы способствуют управлению взаимоотношениями с иностранными клиентами и партнёрами, ERP-системы — интеграции производственных, финансовых, логистических и внешнеэкономических процессов [3, с. 11–13].

Ограничения для малых предприятий включают высокую стоимость некоторых решений, необходимость обучения персонала, сложность интеграции и ограниченность данных для аналитики [6, с. 47–48]. Это обусловливает необходимость систематизации и адаптации цифровых инструментов к условиям малого бизнеса [4, с. 44].

Логика исследования включает четыре этапа: классификация цифровых инструментов; оценка доступности и эффективности; разработка плана внедрения; расчёт экономического эффекта. Критерии классификации: функциональность (аналитика, визуализация, управление, планирование); стоимость (бесплатные, низкобюджетные, средние, высокобюджетные); сложность внедрения; эффект (снижение трудозатрат, повышение скорости, рост продаж).

Методы оценки эффективности:

- расчёт экономии затрат (Э=Здо−Зпосле);
- расчёт срока окупаемости (PP=I0/Э);
- оценка влияния на ключевые показатели ВЭД.

Источники данных: открытые источники (РЭЦ, ITC, аналитические обзоры), внутренняя отчётность среднестатистического предприятия, экспертные интервью с руководителями.

Для исследования предложено среднестатистическое малое предприятие, осуществляющее оптовую торговлю строительными материалами, оборудованием и инструментами. Текущий уровень цифровизации оценивается как низкий (10%). Основные проблемы: отсутствие аналитики, ручное планирование, ограниченный доступ к данным [6, с. 47–48].

Таблица 1

Сравнительная характеристика цифровых инструментов

Инструмент	Назначение	Функциональность	Стоимость	Эффект
Платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД»	Анализ рынков, господдержка	Экспортные ниши, отчёты, номенклатуры, экспортный ассистент	Бесплатно	Снижение трудозатрат на 30–40%
BI-системы (Power BI)	Визуализация данных	Дашборды, отчёты, аналитика	0–10 тыс. руб./мес.	Повышение скорости анализа
Trade Map 3.0 (ITC)	Анализ экспортного потенциала	230+ экономик, 5300+ продуктов	Бесплатно (базовая)	Выявление новых рынков
CRM-система	Управление партнёрами	Контакты, сделки, коммуникации	15 тыс. руб./мес.	Рост повторных сделок
Сценарное планирование	Альтернативные стратегии	Разработка сценариев	Внутренние ресурсы	Адаптивность к рискам

Таблица 2

Матрица «стоимость–эффект»

Инструмент	Стоимость	Эффект	Доступность для малого бизнеса
Платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД»	Бесплатно	Высокий	Высокая
Trade Map 3.0	Бесплатно	Средний	Высокая
BI-системы	Низкая	Высокий	Высокая
CRM-система	Средняя	Средний	Средняя
ERP-система	Высокая	Высокий	Низкая

Бесплатные инструменты (платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД», Trade Map 3.0) доступны малым предприятиям без значительных инвестиций [7; 0]. Низкобюджетные BI-системы (0–10 тыс. руб./мес.) обеспечивают высокий эффект за счёт визуализации данных [9, с. 3–5]. CRM-система (15 тыс. руб./мес.) имеет среднюю доступность [3, с. 11–13]. ERP-система требует значительных инвестиций и доступна ограниченно.

Таблица 3

Расчёт экономии от внедрения цифровых инструментов

Инструмент	Текущие затраты, тыс. руб./год	Затраты после внедрения, тыс. руб./год	Экономия, тыс. руб./год
Аналитика рынков	120	0	120
Визуализация данных	60	60	0
Управление партнёрами	80	180	–100
Сценарное планирование	50	0	50
Итого	**310**	**240**	**70**

Расчёт экономии: Э=310−240=70Э=310−240=70 тыс. руб./год.

Расчёт срока окупаемости (при инвестициях 35 тыс. руб.):

PP=35/70=0,5 года.

Таблица 4

План внедрения цифровых инструментов на 18 месяцев

Этап	Срок	Мероприятия	Ожидаемый эффект
Этап 1	3–6 мес.	Регистрация на платформе «Мой экспорт», использование бесплатных сервисов	Доступ к аналитике рынков
Этап 2	6–12 мес.	Внедрение BI-систем (Power BI)	Дашборды по ВЭД, скорость анализа
Этап 3	12–18 мес.	Интеграция CRM- и ERP-систем	Единая система управления ВЭД

Ожидаемый эффект: снижение трудозатрат на 30–40%, повышение скорости анализа [4, с. 43–44].

Традиционные методы планирования ВЭД, основанные на ручном сборе данных и интуитивных решениях, уступают цифровым инструментам по скорости, точности и прозрачности [5, с. 45–46]. Преимущества цифровых инструментов: автоматизация аналитики, визуализация данных, интеграция процессов [3, с. 11–13]. Ограничения: необходимость обучения персонала, зависимость от качества данных [6, с. 47–48].

Практическая значимость. Малые предприятия могут начать с бесплатных инструментов (платформа «ГОСУСЛУГИ ВЭД», Trade Map 3.0), что снижает барьеры входа [7; 0]. Поэтапное внедрение снижает риски и затраты [4, с. 44]. Цифровизация повышает обоснованность стратегических решений [5, с. 46–47].

Ограничения методики: ограниченная выборка инструментов, субъективность оценок эффективности, необходимость регулярного обновления данных [6, с. 47–48]. Направления дальнейших исследований: оценка влияния цифровых инструментов на финансовые результаты, разработка отраслевых рекомендаций, исследование барьеров цифровизации малых предприятий [4, с. 44; 6, с. 48].

Проведённое исследование позволило систематизировать цифровые инструменты стратегического планирования ВЭД, доступные малым предприятиям [4, с. 41–44]. Разработан поэтапный план внедрения для среднестатистического малого предприятия на 18 месяцев [6, с. 47–48]. Рассчитан экономический эффект: экономия 70 тыс. руб./год, срок окупаемости — 0,5 года. Обоснована доступность цифровых инструментов для малого бизнеса [7; 0].

Список использованной литературы:

1. В умовах високої волатильності бізнес-аналітика трансформується у стратегічний інструмент управління ЗЕД // Інститут бізнес-освіти. 2025. URL: https://irb.nasoa.edu.ua/server/api/core/bitstreams/22ecd0db-57e2-4a77-baad-9050e938c3d0/content (дата обращения: 15.09.2026).

2. Глазков Г.А. Стратегический анализ внешнеэкономической деятельности предприятия: методы и инструменты // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 3, № 8. С. 45–52.

3. Епова Н.Р., Шульпин А.С. Пути выхода субъектов малого бизнеса Российской Федерации на международные рынки в условиях санкционных ограничений и внешней нестабильности // Russian Journal of Entrepreneurship. 2026. DOI: 10.26726/rppe2026v4erfsb.

4. Зубов А.В. Методы стратегического анализа и оценка эффективности аналитического обеспечения во внешнеэкономической деятельности // Молодой ученый. 2025. № 9 (560). С. 33–35.

5. На платформе «Мой экспорт» зарегистрировано уже свыше 45 тысяч компаний // Российский экспортный центр. 2026. 29 января. URL: https://www.exportcenter.ru/press_center/na-platforme-moy-eksport-zaregistrirovano-uzhe-svyshe-45-tysyach-kompaniy/ (дата обращения: 15.09.2026).

6. Скляр М.Ю., Банникова Н.В., Воробьева Н.В. Методические подходы к стратегическому планированию развития экспортной деятельности организаций агробизнеса // AGRIS. 2025. С. 41–48.

7. The role of artificial intelligence in international strategic decision-making for SMEs // Journal of Strategic Marketing. 2026. Vol. 19, No. 2. P. 157–180.

8. Trade Map 3.0 // International Trade Centre. URL: https://www.trademap.org/ (дата обращения: 15.09.2026).

© Ревенко А. А., 2026

УДК 332.143:353

Устюгов Ю.А.
доктор технических наук,
Почётный профессор
ЧОУ ВО “Сибирская академия финансов и банковского дела”,
г. Новосибирск, РФ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ONLINE КВАНТОВОГО АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ (СЭВ) НА ТЕРРИТОРИИ. ЧАСТЬ 17: МЕТОД НАРАЩИВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЭР СУБЪЕКТОВ СЭВ В ХОДЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОЛИДАРНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ СФЕРАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗА СЧЁТ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ СЛОЁВ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В АГЛОМЕРАЦИЯХ $\mathrm{A}_{\boldsymbol{H1}} - \mathrm{A}_{\boldsymbol{H2}}$ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В АГЛОМЕРАЦИЯХ $\mathrm{A}_{\boldsymbol{H21}} - \mathrm{A}_{\boldsymbol{H22}}$ И ОРТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В АГЛОМЕРАЦИИ $\mathrm{A}_{\boldsymbol{H14}}$ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЭР МЕЖДУ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМИ ТЕРРИТОРИЯМИ С УЧЁТОМ ИХ МНОГОФАКТОРНЫХ ЗАПРОСОВ

Аннотация

В статье продолжено изложение математических основ разрабатываемой автором Методологии оптимального online квантового адаптивного солидарного управления социально-экономическими взаимодействиями (СЭВ) на территории [1-16] (далее – Методологии) в части представления метода наращивания возможностей социально-экономического развития субъектов СЭВ в ходе opt солидарного управления различными сферами жизнедеятельности на территории (в подсистеме $\mathrm{СЭР_Н}$) за счёт определения в Агломерации $\mathrm{A_{H14}}$ оптимального распределения возможностей СЭР в подсистеме $\mathrm{СЭР_Н}$ между территориями, взаимодействующими с анализируемой территорией, с учётом многофакторных запросов указанных территорий и оптимизации взаимодействий слоёв оптимальных преобразований в Агломерациях $\mathrm{A_{H1}} - \mathrm{A_{H2}}$ на основе результатов opt преобразований в Агломерациях $\mathrm{A_{H21}} - \mathrm{A_{H22}}$; определения важных системных характеристик процедуры выработки оптимальных солидарных решений в подсистеме $\mathrm{СЭР_Н}$, основанных на использовании результатов оптимальных преобразований в Агломерациях $\mathrm{A_{H21}} - \mathrm{A_{H22}}$, в том числе - оптимальной значимости и оптимального вклада каждого слоя оптимальных преобразований в Агломерациях $\mathrm{A_{H1}} - \mathrm{A_{H2}}$ в наращивание возможностей $\mathrm{СЭР_Н}$, достигнутого оптимального уровня возможностей $\mathrm{СЭР_Н}$ в указанных слоях оптимальных преобразований в подсистеме $\mathrm{СЭР_Н}$. Последовательно раскрыт функционал новых Агломераций оптимальных преобразований $\mathrm{A_{H14}}$ и $\mathrm{A_{H21}} - \mathrm{A_{H22}}$. При изложении математических основ предлагаемого в статье метода сохранена и развита уникальная система обозначений, единая в [1-16], широко используются разработанные автором итерационные оптимизационные процедуры. Излагаемое в статье является естественным продолжением опубликованного в [1-16]. Методология [1-16] и её развитие в представленном методе – универсальны, их можно использовать при opt солидарном управлении процессами СЭВ на любой территории, они ориентированы на применение современных и перспективных достижений в области цифровых технологий и искусственного интеллекта, могут быть полезны органам публичной власти, аспирантам, докторантам, специалистам, исследующим проблемы оптимального online солидарного управления жизнедеятельностью на территории.

Ключевые слова

Методология, метод, парадигма, признаковое пространство, математические основы, система обозначений, индивидуальный шаг opt управления в каждом слое opt преобразований. *Оптимальное социально-экономическое* взаимодействие (СЭВ, $\mathrm{СЭВ}_H$,), развитие (СЭР, $\mathrm{СЭР}_H$,), действие (СЭД, $\mathrm{СЭД}_H$), солидарное управление СЭР, $\mathrm{СЭР}_H$, распределение и применение возможностей СЭР, $\mathrm{СЭР}_H$.

Оптимальная социально-экономическая задача ($\text{СЭЗ}, \text{СЭЗ}_H$), стратегическая цель СЭР (СЦ_H СЭР_H). *Оптимальные* локации СЭВ, СЭВ_H, исполнители СЭД, СЭД_H, весовые коэффициенты. *Оптимальное солидарное управление различными сферами жизнедеятельности на территории* в подсистеме СЭР_H. Агломерации оптимизационных процедур, оптимальная значимость слоёв оптимальных преобразований, оптимальный вклад в наращивание и достигнутый оптимальный уровень возможностей СЭР_H в слоях оптимальных преобразований в подсистеме СЭР_H. Оптимальное распределение возможностей СЭР в подсистеме СЭР_H между взаимодействующими территориями с учётом их многофакторных запросов. *Многоуровневость, многослойность и многофакторность квантового online оптимального солидарного адаптивного управления сложнейшими социально-экономическими взаимодействиями на территории в разрабатываемой автором Методологии* оптимального online квантового адаптивного солидарного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории [1-16].

Метод оптимизации взаимодействия слоёв оптимальных преобразований в Агломерациях $\text{А}_{H1} - \text{А}_{H2}$ ***на основе результатов opt преобразований в Агломерациях*** $\text{А}_{H21} - \text{А}_{H22}$ ***и определения на их основе важных системных характеристик процедуры выработки оптимальных решений в подсистеме*** СЭР_H

При изложении математических основ предлагаемого в статье метода в части его применения в подсистеме оптимального управления СЭР_H сохранена и развита уникальная система обозначений, единая в [1-16], широко используются разработанные автором итерационные оптимизационные процедуры, в которых применяются следующие обозначения: $\check{\beta}_{(.)}$, $\check{\beta}^*_{(.)}$ и $\hat{\beta}_{(.)}$, $\hat{\beta}^*_{(.)}$, - оптимальные весовые коэффициенты (.) при opt распределении и opt объединении после 1-й и 2-й итерации $\varepsilon_{(.).1}$ и $\varepsilon_{(.).2}$ в слое оптимальных преобразований (.) соответственно; $\check{H}^*_{(.)}$, $\check{H}^{**}_{(.)}$ и $\hat{H}^*_{(.)}$, $\hat{H}^{**}_{(.)}$ - оптимальные квоты возможностей (.) СЭР_H при opt распределении и opt объединении при $\varepsilon_{(.).1}$ и $\varepsilon_{(.).2}$ соответственно; $\check{\beta}^{**}_{(.)}$ - оптимальные весовые коэффициенты $\check{\beta}^*_{(.)}$ и $\hat{H}^{***}_{(.)}$ - оптимальные уровни возможностей СЭР_H $\check{H}^{**}_{(.)}$ после дополнительной оптимизации с использованием новых данных.

Излагаемое ниже является естественным продолжением опубликованного в [1-16]. Для связки с новым материалом напомним: на каждом шаге opt управления СЭР_H последовательно осуществляется цепочка оптимизационных процедур (выражения (1) – (6)), в ходе которых:

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H1}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H1-H4, H40, H46, H52, среди множества сфер жизнедеятельности* на территории $g = \overline{1, G}$ *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество* $g^* = \overline{1, G^*}$, $G^* \subseteq G$; (**1**)

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H2}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H5-H8, H41, H47, H53, среди множества стратегических целей* ($\text{СЦ}_{H_{g^*}}$) $z = \overline{1, Z_{g^*}}$ в opt выбранной g^*-ой сфере жизнедеятельности *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество* $\text{СЦ}_{H_{g^*}}$ $z^* = \overline{1, Z^*_{g^*}}$, $Z^*_{g^*} \subseteq Z_{g^*}$, $g^* = \overline{1, G^*}$; **(2)**

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H3}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H9-H12, H42, H48, H54, среди множества социально-экономических задач* ($\text{СЭЗ}_{H_{g^*z^*}}$) $p = \overline{1, P_{g^*z^*}}$ по достижению opt выбранной z^*-ой

$\text{СЦ}_{H_{g^*}}$ в opt выбранной g^*-ой сфере жизнедеятельности *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество*

$\text{СЭЗ}_{H_{g^*z^*}}$ $p^* = \overline{1, P^*_{g^*z^*}}$, $P^*_{g^*z^*} \subseteq P_{g^*z^*}$, $g^* = \overline{1, G^*}$, $z^* = \overline{1, Z^*_{g^*}}$; **(3)**

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H4}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H13-H16, H43, H49, H55, среди множества локаций* $\text{СЭВ}_{H_{g^*z^*p^*}}$ $q = \overline{1, Q_{g^*z^*p^*}}$, в которых может решаться opt выбранная p^*- ая $\text{СЭЗ}_{H_{g^*z^*}}$ по opt выбранной z^*-ой $\text{СЦ}_{H_{g^*}}$ в opt выбранной g^*-ой сфере

жизнедеятельности *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество локаций* $\text{СЭВ}_{H_{g^*z^*p^*}}$

$q^* = \overline{1, Q^*_{g^*z^*p^*}}$, $Q^*_{g^*z^*p^*} \subseteq Q_{g^*z^*p^*}$, $g^* = \overline{1, G^*}$, $z^* = \overline{1, Z^*_{g^*}}$, $p^* = \overline{1, P^*_{g^*z^*}}$; **(4)**

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H5}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H17-H20, H44, H50, H56, среди множества социально-экономических действий* ($\text{СЭД}_{H_{g^*z^*p^*q^*}}$)

$d = \overline{1, D_{g^*z^*p^*q^*}}$, осуществляемых в opt выбранной q^*-ой локации $\text{СЭВ}_{H_{g^*z^*p^*}}$, в которой решается opt выбранная p^*- ая $\text{СЭЗ}_{H_{g^*z^*}}$ по opt выбранной z^*-ой $\text{СЦ}_{H_{g^*}}$ в opt выбранной g^*-ой сфере жизнедеятельности *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество* $\text{СЭД}_{H_{g^*z^*p^*q^*}}$ $d^* = \overline{1, D^*_{g^*z^*p^*q^*}}$, $D^*_{g^*z^*p^*q^*} \subseteq D_{g^*z^*p^*q^*}$, $g^* = \overline{1, G^*}$,

$z^* = \overline{1, Z^*_{g^*}}$, $p^* = \overline{1, P^*_{g^*z^*}}$, $q^* = \overline{1, Q^*_{g^*z^*p^*}}$; **(5)**

→ в *Агломерации оптимизационных процедур* А_{H6}, реализующих оптимальные преобразования в слоях *H21-H24, H45, H51, H57, среди множества исполнителей* $j = \overline{1, J_{g^*z^*p^*q^*d^*}}$ opt выбранного d^*-го $\text{СЭД}_{H_{g^*z^*p^*q^*}}$, осуществляемого в opt выбранной q^*-ой локации $\text{СЭВ}_{H_{g^*z^*p^*}}$, в которой решается opt выбранная p^*- ая $\text{СЭЗ}_{H_{g^*z^*}}$ по opt выбранной z^*-ой $\text{СЦ}_{H_{g^*}}$ в opt выбранной g^*-ой сфере жизнедеятельности *осуществляется оптимальный множественный выбор – определяется оптимальное подмножество* $j^* = \overline{1, J^*_{g^*z^*p^*q^*d^*}}$, $J^*_{g^*z^*p^*q^*d^*} \subseteq J_{g^*z^*p^*q^*d^*}$, $g^* = \overline{1, G^*}$, $z^* = \overline{1, Z^*_{g^*}}$, $p^* = \overline{1, P^*_{g^*z^*}}$, $q^* = \overline{1, Q^*_{g^*z^*p^*}}$, $d^* = \overline{1, D^*_{g^*z^*p^*q^*}}$. **(6)**

В Агломерации оптимизационных процедур (далее – Агломерации) А_{H21} в слоях оптимальных преобразований *H121-H133* (формулы (7) – (68)) последовательно и послойно в online режиме в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода осуществляется оптимизация взаимодействий между слоями *H1-H4* в Агломерации А_{H1}, в ходе которой на основе данных, сформированных в слоях оптимальных преобразований *H80* → $\widehat{H}^{**}_{80}(k_{H80}, \varepsilon_{H80.2})$ и *H46* → $\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46}, \varepsilon_{H46.2})]$, $g = \overline{1, G}$, определяются важные <u>системные характеристики слоёв оптимальных преобразований *H1-H3* в Агломерации</u> А_{H1}: *оптимальные значимости* $\hat{\beta}^*_{129\pi}(k_{H129}, \varepsilon_{H129.2}), \pi = \overline{1,3}$ *каждого слоя H1, H2 и H3 на множестве слоёв H1-H3; оптимальный суммарный вклад* $\Delta\widehat{H}^{***}_{129\Sigma\pi}[\mu(k_{H129}, \varepsilon_{H129.2})]$ *слоёв H1-H3 в наращивание возможностей СЭР в Агломерации* А_{H1} *в подсистеме* СЭР_H*; оптимальные уровни возможностей СЭР* $\widehat{H}^{***}_{129\pi}[\mu(k_{H129}, \varepsilon_{H129.2})]$, $\pi = \overline{1,3}$ *каждого слоя H1, H2 и H3; оптимальный вес* $\check{\beta}^{**}_{130r}(k_{H130}, \varepsilon_{H130.2})$ *и оптимальная квота* $\check{H}^{**}_{132gr}[\mu(k_{H132}, \varepsilon_{H132.2})]$ *r-го фактора (r =*$\overline{1, R_{HG}}$*) g-го участника (*$g = \overline{1, G}$*) аукционов в потоке способностей* $\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46}, \varepsilon_{H46.2})]$ *наращивать возможности* СЭР_H *на территории; opt предложение* $\check{H}^{**}_{133g}[\mu(k_{H133}, \varepsilon_{H133.2})]$ *g-го участника на аукционе о его способности нарастить возможности* СЭР_H *при их выделении ему в ходе opt квантового распределения в слое оптимальных преобразований H4*:

$\check{\beta}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) = \check{\beta}^*_{121r}(k_{H121} - 1, \varepsilon_{H121.2})$, **(7)**

$\check{H}^*_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) = \check{\beta}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{80}(k_{H80}, \varepsilon_{H80.2})$, **(8)**

$\check{H}_{121\Sigma}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) = \sum_{r=1}^{R_{HG}}[\check{\beta}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) \cdot \check{H}^*_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1})]$, **(9)**

$\check{\beta}^*_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2}) = [\check{\beta}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1}) \cdot \check{H}^*_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1})] / \check{H}_{121\Sigma}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.1})$, **(10)**

$\check{H}^{**}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2}) = \check{\beta}^*_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{80}(k_{H80}, \varepsilon_{H80.2})$, **(11)**

$\hat{\beta}_{122r}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.1}) = \hat{\beta}^*_{122r}(k_{H122} - 1, \varepsilon_{H122.2})$, **(12)**

$\widehat{H}^*_{122\Sigma}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.1}) = \sum_{r=1}^{R_{HG}}[\hat{\beta}_{122r}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.1}) \cdot \check{H}^{**}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2})]$, **(13)**

$\hat{\beta}^*_{122r}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.2}) = [\hat{\beta}_{122r}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.1}) \cdot \check{H}^{**}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2})] / \widehat{H}^*_{122\Sigma}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.1})$, **(14)**

$\widehat{H}^{**}_{122}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.2}) = \sum_{r=1}^{R_{HG}}\left[\hat{\beta}^*_{122r}(k_{H122}, \varepsilon_{H122.2}) \cdot \check{H}^{**}_{121r}(k_{H121}, \varepsilon_{H121.2})\right]$, **(15)**

$$\check{\beta}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.1}) = \check{\beta}^{*}_{123gr}(k_{H123}-1,\varepsilon_{H123.2}), \quad (16)$$

$$\check{H}^{*}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})] = \check{\beta}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46},\varepsilon_{H46.2})], \quad (17)$$

$$\check{H}_{123g\Sigma}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})] = \sum_{r=1}^{R_{HG}}[\check{\beta}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})\cdot\check{H}^{*}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})]], \quad (18)$$

$$\check{\beta}^{*}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.2}) = [\check{\beta}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})\cdot\check{H}^{*}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})]]/\check{H}_{123g\Sigma}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.1})], \quad (19)$$

$$\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})] = \check{\beta}^{*}_{123gr}(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46},\varepsilon_{H46.2})], \quad (20)$$

$$\hat{\beta}_{124gr}(k_{H124},\varepsilon_{H124.1}) = \hat{\beta}^{*}_{124gr}(k_{H124}-1,\varepsilon_{H124.2}), \quad (21)$$

$$\widehat{H}^{*}_{124g\Sigma}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.1})] = \sum_{r=1}^{R_{HG}}[\hat{\beta}_{124gr}(k_{H124},\varepsilon_{H124.1})\cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})], \quad (22)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{124gr}(k_{H124},\varepsilon_{H124.2}) = [\hat{\beta}_{124gr}(k_{H124},\varepsilon_{H124.1})\cdot \cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})]]/\widehat{H}^{*}_{124g\Sigma}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.1})], \quad (23)$$

$$\widehat{H}^{**}_{124g}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.2})] = \sum_{r=1}^{R_{HG}}\left[\hat{\beta}^{*}_{124gr}(k_{H124},\varepsilon_{H124.2})\cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})]\right], \quad (24)$$

$$\hat{\beta}_{125g}(k_{H125},\varepsilon_{H125.1}) = \hat{\beta}^{*}_{125g}(k_{H125}-1,\varepsilon_{H125.2}), \quad (25)$$

$$\widehat{H}^{*}_{125\Sigma}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.1})] = \sum_{g=1}^{G}\left[\hat{\beta}_{125g}(k_{H125},\varepsilon_{H125.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{124g}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.2})]\right], \quad (26)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{125g}(k_{H125},\varepsilon_{H125.2}) = [\hat{\beta}_{125g}(k_{H125},\varepsilon_{H125.1})\cdot \cdot\widehat{H}^{**}_{124g}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.2})]]/\widehat{H}^{*}_{125\Sigma}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.1})], \quad (27)$$

$$\widehat{H}^{**}_{125}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.2})] = \sum_{g=1}^{G}[\hat{\beta}^{*}_{125g}(k_{H125},\varepsilon_{H125.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{124g}[\mu(k_{H124},\varepsilon_{H124.2})]], \quad (28)$$

$$\hat{\beta}_{126g}(k_{H126},\varepsilon_{H126.1}) = \hat{\beta}^{*}_{126f}(k_{H126}-1,\varepsilon_{H126.2}), \quad (29)$$

$$\widehat{H}^{*}_{126\Sigma}[\mu(k_{H126},\varepsilon_{H126.1})] = \sum_{g=1}^{G}\left[\hat{\beta}_{126g}(k_{H126},\varepsilon_{H126.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46},\varepsilon_{H46.2})]\right], \quad (30)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{126g}(k_{H126},\varepsilon_{H126.2}) = [\hat{\beta}_{126g}(k_{H126},\varepsilon_{H126.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46},\varepsilon_{H46.2})]]/\widehat{H}^{*}_{126\Sigma}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.1})], \quad (31)$$

$$\widehat{H}^{**}_{126}[\mu(k_{H126},\varepsilon_{H126.2})] = \sum_{g=1}^{G}\left[\hat{\beta}^{*}_{126g}(k_{H126},\varepsilon_{H126.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{46g}[\mu(k_{H46},\varepsilon_{H46.2})]\right], \quad (32)$$

$$\widehat{H}^{*}_{127g\Sigma}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.1})] = \sum_{r=1}^{R_{HG}}[\check{\beta}^{*}_{121r}(k_{H121},\varepsilon_{H121.2})\cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})]], \quad (33)$$

$$\hat{\beta}^{**}_{127gr}(k_{H127},\varepsilon_{H127.2}) = [\check{\beta}^{*}_{121r}(k_{H121},\varepsilon_{H121.2})\cdot \cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})]]/\widehat{H}^{*}_{127g\Sigma}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.1})], \quad (34)$$

$$\widehat{H}^{**}_{127g}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.2})] = \sum_{r=1}^{R_{HG}}\left[\hat{\beta}^{**}_{127gr}(k_{H127},\varepsilon_{H127.2})\cdot\check{H}^{**}_{123gr}[\mu(k_{H123},\varepsilon_{H123.2})]\right], \quad (35)$$

$$\hat{\beta}_{128g}(k_{H128},\varepsilon_{H128.1}) = \hat{\beta}^{*}_{128g}(k_{H128}-1,\varepsilon_{H128.2}), \quad (36)$$

$$\widehat{H}^{*}_{128\Sigma}[\mu(k_{H128},\varepsilon_{H128.2})] = \sum_{g=1}^{G}\left[\hat{\beta}_{128g}(k_{H128},\varepsilon_{H128.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{127g}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.2})]\right], \quad (37)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{128g}(k_{H128},\varepsilon_{V128.2}) = [\hat{\beta}_{128g}(k_{H128},\varepsilon_{H128.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{127g}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.2})]]/\widehat{H}^{*}_{128\Sigma}[\mu(k_{H128},\varepsilon_{H128.2})], \quad (38)$$

$$\widehat{H}^{**}_{128}[\mu(k_{H128},\varepsilon_{H128.2})] = \sum_{g=1}^{G}\left[\hat{\beta}^{*}_{128g}(k_{H128},\varepsilon_{V128.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{127g}[\mu(k_{H127},\varepsilon_{H127.2})]\right], \quad (39)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{129.1}(k_{H129},\varepsilon_{V129.2}) = \widehat{H}^{**}_{122}(k_{H122},\varepsilon_{H122.2}) - \widehat{H}^{**}_{80}(k_{H80},\varepsilon_{H80.2}), \quad (40)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{129.2}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \widehat{H}^{**}_{125}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.2})] - \widehat{H}^{**}_{126}[\mu(k_{H126},\varepsilon_{H126.2})], \quad (41)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{129.3}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \widehat{H}^{**}_{128}[\mu(k_{H128},\varepsilon_{H128.2})] - \widehat{H}^{**}_{125}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.2})], \quad (42)$$

$$\hat{\beta}_{129.\pi}(k_{H129},\varepsilon_{H129.1}) = \Delta\widehat{H}^{**}_{129.\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]/\sum_{\pi=1}^{3}\Delta\widehat{H}^{**}_{129.\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]], \quad (43)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{129\Sigma}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \sum_{\pi=1}^{3}\hat{\beta}_{129.\pi}(k_{H129},\varepsilon_{H129.1})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{129.\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})], \quad (44)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{129.\pi}(k_{H129},\varepsilon_{H129.2}) = [\hat{\beta}_{129.\pi}(k_{H129},\varepsilon_{H129.1})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{129.\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]/\Delta\widehat{H}^{**}_{129\Sigma}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})], \quad (45)$$

$$\Delta\widehat{H}^{***}_{129\Sigma\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \sum_{\pi=1}^{3}\hat{\beta}^{*}_{129.\pi}(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{129.\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})], \quad (46)$$

$$\widehat{H}^{***}_{129.1}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \hat{\beta}^{*}_{129.1}(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{***}_{129\Sigma\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] + \widehat{H}^{**}_{80}(k_{H80},\varepsilon_{H80.2}), \quad (47)$$

$$\widehat{H}^{***}_{129.2}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \hat{\beta}^{*}_{129.2}(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{***}_{129\Sigma\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] + \widehat{H}^{**}_{126}[\mu(k_{H126},\varepsilon_{H126.2})], \quad (48)$$

$$\widehat{H}^{***}_{129.3}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] = \hat{\beta}^{*}_{129.3}(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{***}_{129\Sigma\pi}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})] + \widehat{H}^{**}_{125}[\mu(k_{H125},\varepsilon_{H125.2})], \quad (49)$$

$$\check{\beta}_{130r}(k_{H130},\varepsilon_{130.1}) = \check{\beta}^{*}_{130r}(k_{H130}-1,\varepsilon_{H130.2}), \quad (50)$$

$$\check{H}^{*}_{130r}[\mu(k_{H130},\varepsilon_{H130.1})] = \check{\beta}_{130r}(k_{H130},\varepsilon_{130.1})\cdot\widehat{H}^{***}_{129.1}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})], \quad (51)$$

$\breve{H}_{130\Sigma}[\mu(k_{H130},\varepsilon_{H130.1})]=\sum_{r=1}^{R_{HG}}[\breve{\beta}_{130r}(k_{H130},\varepsilon_{130.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{130r}[\mu(k_{H130},\varepsilon_{H130.1})]]$, **(52)**

$\breve{\beta}^{*}_{130r}(k_{H130},\varepsilon_{130.2})=[\breve{\beta}_{130r}(k_{H130},\varepsilon_{130.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{130r}[\mu(k_{H130},\varepsilon_{H130.1})]]/\breve{H}_{130\Sigma}[\mu(k_{H130},\varepsilon_{H130.1})]$, **(53)**

$\breve{\beta}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{131.1})=\breve{\beta}^{*}_{131g}(k_{H131}-1,\varepsilon_{H131.2})$, **(54)**

$\breve{H}^{*}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.1})]=\breve{\beta}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{131.1})\cdot\widehat{H}^{***}_{129.2}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]$, **(55)**

$\breve{H}_{131\Sigma}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.1})]=\sum_{g=1}^{G}[\breve{\beta}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{131.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.1})]]$, **(56)**

$\breve{\beta}^{*}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{H131.2})=[\breve{\beta}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{131.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.1})]]/\breve{H}_{131\Sigma}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.1})]$, **(57)**

$\breve{H}^{**}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.2})]=\breve{\beta}^{*}_{131g}(k_{H131},\varepsilon_{H131.2})\cdot\widehat{H}^{***}_{129.2}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]$, **(58)**

$\breve{\beta}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})=\breve{\beta}^{*}_{132gr}(k_{H132}-1,\varepsilon_{H132.2})$, **(59)**

$\breve{H}^{*}_{132gr}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})]=\breve{\beta}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})\cdot\breve{H}^{**}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.2})]$, **(60)**

$\breve{H}_{132g\Sigma}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})]=\sum_{r=1}^{R_{HG}}[\breve{\beta}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{132gr}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})]]$, **(61)**

$\breve{\beta}^{*}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.2})=[\breve{\beta}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{132gr}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})]/\breve{H}_{132g\Sigma}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.1})]$, **(62)**

$\breve{H}^{**}_{132gr}[\mu(k_{H132},\varepsilon_{H132.2})]=\breve{\beta}^{*}_{132gr}(k_{H132},\varepsilon_{H132.2})\cdot\breve{H}^{**}_{131g}[\mu(k_{H131},\varepsilon_{H131.2})]$, **(63)**

$\breve{\beta}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})=\breve{\beta}^{*}_{133g}(k_{H133}-1,\varepsilon_{H133.2})$, **(64)**

$\breve{H}^{*}_{133g}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.1})]=\breve{\beta}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})\cdot\widehat{H}^{***}_{129.3}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]$, **(65)**

$\breve{H}_{133\Sigma}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.1})]=\sum_{g=1}^{G}[\breve{\beta}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})\cdot\ \breve{H}^{*}_{133g}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.1})]]$, **(66)**

$\breve{\beta}^{*}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})=[\breve{\beta}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})\cdot\ \breve{H}^{*}_{133g}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.1})]]/\breve{H}_{133\Sigma}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.1})]$, **(67)**

$\breve{H}^{**}_{133g}[\mu(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})]=\breve{\beta}^{*}_{133g}(k_{H133},\varepsilon_{H133.2})\cdot\widehat{H}^{***}_{129.3}[\mu(k_{H129},\varepsilon_{H129.2})]$. **(68)**

В Агломерации оптимизационных процедур (далее – Агломерации) A_{H22} в слоях оптимальных преобразований *H134-H154* (формулы (69) – (165)) последовательно и послойно в online режиме в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода осуществляется оптимизация взаимодействий между слоями *H5-H8* в Агломерации A_{H2}, в ходе которой на основе данных, сформированных в слоях оптимальных преобразований *H90* $\rightarrow \widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})$ и *H47* $\rightarrow \widehat{H}^{**}_{47g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})]$, $g^{*}=\overline{1,G^{*}}$, $z=\overline{1,Z_{g^{*}}}$

определяются важные <u>системные характеристики слоёв оптимальных преобразований *H5-H7* в Агломерации</u> A_{H2}: *оптимальные значимости* $\hat{\beta}^{*}_{147\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})$, $\pi=\overline{5,7}$ *каждого слоя H5, H6 и H7 на множестве слоёв H5-H7; оптимальный суммарный вклад* $\Delta\widehat{H}^{***}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]$ *слоёв оптимальных преобразований H5-H7 в наращивание возможностей СЭР в Агломерации* A_{H2} *в подсистеме* $\mathrm{СЭР}_{H}$*; оптимальные уровни возможностей СЭР* $\widehat{H}^{***}_{147.\pi}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]$, $\pi=\overline{5,7}$ *каждого слоя H5, H6 и H7; оптимальный вес* $\breve{\beta}^{**}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.2})$ *и оптимальная квота* $\breve{H}^{**}_{152g^{*}zr}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.2})\right]$ *r-го фактора (r =*$\overline{1,R_{Hg^{*}Z_{g^{*}}}}$*) по z-ой стратегической цели* ($\mathrm{СЦ}_{H_{g^{*}}}$, $z=\overline{1,Z_{g^{*}}}$) в opt выбранной g^{*}-ой сфере жизнедеятельности на территории ($g^{*}=\overline{1,G^{*}}$) *в потоке способностей* $\widehat{H}^{**}_{47g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})]$ *наращивать возможности* $\mathrm{СЭР}_{H}$ *на территории; opt предложение* $\breve{H}^{**}_{154g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.2})]$ *z-го участника аукциона о его способности нарастить возможности* $\mathrm{СЭР}_{H}$ *при их выделении ему в ходе opt квантового распределения в слое оптимальных преобразований H8*:

$\breve{\beta}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})=\breve{\beta}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134}-1,\varepsilon_{H134.2})$, **(69)**

$\breve{H}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})=\breve{\beta}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})$, **(70)**

$\breve{H}_{134g^{*}\Sigma}(k_{H134},\varepsilon_{H148.1})=\sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}Z_{g^{*}}}}[\breve{\beta}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})]$, **(71)**

$\breve{\beta}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})=[\breve{\beta}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})\cdot\ \breve{H}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})]/\breve{H}_{134g^{*}\Sigma}(k_{H134},\varepsilon_{H134.1})$, **(72)**

$\breve{H}^{**}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})=\breve{\beta}^{*}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})$, **(73)**

$\hat{\beta}_{135g^{*}r}(k_{H135},\varepsilon_{H135.1})=\hat{\beta}^{*}_{135g^{*}r}(k_{H135}-1,\varepsilon_{H135.2})$, **(74)**

$$\widehat{H}^{*}_{135g^{*}\Sigma}(k_{H135},\varepsilon_{H135.1}) = \sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}} [\hat{\beta}_{135g^{*}r}(k_{H135},\varepsilon_{H135.1}) \cdot \breve{H}^{**}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})], \quad (75)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{135g^{*}r}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2}) = [\hat{\beta}_{135g^{*}r}(k_{H135},\varepsilon_{H135.1}) \cdot \cdot \breve{H}^{**}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})] / \widehat{H}^{*}_{135g^{*}\Sigma}(k_{H135},\varepsilon_{H135.1}), \quad (76)$$

$$\widehat{H}^{**}_{135g^{*}}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2}) = \sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}} \left[\hat{\beta}^{*}_{135g^{*}r}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2}) \cdot \breve{H}^{**}_{134g^{*}r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})\right], \quad (77)$$

$$\hat{\beta}_{136g^{*}}(k_{H136},\varepsilon_{H136.1}) = \hat{\beta}^{*}_{136g^{*}}(k_{H136}-1,\varepsilon_{H136.2}), \quad (78)$$

$$\widehat{H}^{*}_{136\Sigma}(k_{H136},\varepsilon_{H136.1}) = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}_{136g^{*}}(k_{H136},\varepsilon_{H136.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{135g^{*}}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2})\right], \quad (79)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{136g^{*}}(k_{H136},\varepsilon_{H136.2}) = [\hat{\beta}_{136g^{*}}(k_{H136},\varepsilon_{H136.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{135g^{*}}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2})] / \widehat{H}^{*}_{136\Sigma}(k_{H136},\varepsilon_{H136.1}), \quad (80)$$

$$\widehat{H}^{**}_{136}(k_{H136},\varepsilon_{H136.2})] = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}^{*}_{136g^{*}}(k_{H136},\varepsilon_{H136.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{135g^{*}}(k_{H135},\varepsilon_{H135.2})\right], \quad (81)$$

$$\hat{\beta}_{137g^{*}}(k_{H137},\varepsilon_{H137.1}) = \hat{\beta}^{*}_{137g^{*}}(k_{H137}-1,\varepsilon_{H137.2}), \quad (82)$$

$$\widehat{H}^{*}_{137\Sigma}(k_{H137},\varepsilon_{H137.1}) = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}_{137g^{*}}(k_{H137},\varepsilon_{H137.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})\right], \quad (83)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{137g^{*}}(k_{H137},\varepsilon_{H137.2}) = [\hat{\beta}_{137g^{*}}(k_{H137},\varepsilon_{H137.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})] / \widehat{H}^{*}_{137\Sigma}(k_{H137},\varepsilon_{H137.1}), \quad (84)$$

$$\widehat{H}^{**}_{137}(k_{H137},\varepsilon_{H137.2})] = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}^{*}_{137g^{*}}(k_{H137},\varepsilon_{H137.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{90g^{*}}(k_{H90},\varepsilon_{H90.2})\right], \quad (85)$$

$$\check{\beta}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1}) = \check{\beta}^{*}_{138g^{*}zr}(k_{H138}-1,\varepsilon_{H138.2}), \quad (86)$$

$$\breve{H}^{*}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1})] = \check{\beta}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{47g^{*}z}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})\right], \quad (87)$$

$$\breve{H}_{138g^{*}z\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1})\right] = \sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}} [\check{\beta}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1})]], \quad (88)$$

$$\check{\beta}^{*}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2}) = [\check{\beta}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1})]] / \breve{H}_{138g^{*}z\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.1})\right], \quad (89)$$

$$\breve{H}^{**}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})] = \check{\beta}^{*}_{138g^{*}zr}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{47g^{*}z}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})\right], \quad (90)$$

$$\hat{\beta}_{139g^{*}zr}(k_{H139},\varepsilon_{H139.1}) = \hat{\beta}^{*}_{139g^{*}zr}(k_{H139}-1,\varepsilon_{H139.2}), \quad (91)$$

$$\widehat{H}^{*}_{139g^{*}z\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.1})\right] = \sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}} \left[\hat{\beta}_{139g^{*}zr}(k_{H139},\varepsilon_{H139.1}) \cdot \breve{H}^{**}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]\right], \quad (92)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{139g^{*}zr}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2}) = [\hat{\beta}_{139g^{*}zr}(k_{H139},\varepsilon_{H139.1}) \cdot \cdot \breve{H}^{**}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]] / \widehat{H}^{*}_{139g^{*}z\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.1})], \quad (93)$$

$$\widehat{H}^{**}_{139g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2})] = \sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}} \left[\hat{\beta}^{*}_{139g^{*}zr}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2}) \cdot \breve{H}^{**}_{138g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]\right], \quad (94)$$

$$\hat{\beta}_{140g^{*}z}(k_{H140},\varepsilon_{H140.1}) = \hat{\beta}^{*}_{140g^{*}z}(k_{H140}-1,\varepsilon_{H140.2}), \quad (95)$$

$$\widehat{H}^{*}_{140g^{*}\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.1})\right] = \sum_{z=1}^{Z_{g^{*}}} \left[\hat{\beta}_{140g^{*}z}(k_{H140},\varepsilon_{H140.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{139g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2})]\right], \quad (96)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{140g^{*}z}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2}) = [\hat{\beta}_{140g^{*}z}(k_{H140},\varepsilon_{H140.1}) \cdot \cdot \widehat{H}^{**}_{139g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2})]] / \widehat{H}^{*}_{140g^{*}\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.1})\right], \quad (97)$$

$$\widehat{H}^{**}_{140g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2})] = \sum_{z=1}^{Z_{g^{*}}} [\hat{\beta}^{*}_{140g^{*}z}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{139g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H139},\varepsilon_{H139.2})]], \quad (98)$$

$$\hat{\beta}_{141g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.1}) = \hat{\beta}^{*}_{141g^{*}}(k_{H141}-1,\varepsilon_{H141.2}), \quad (99)$$

$$\widehat{H}^{*}_{141\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.1})\right] = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}_{141g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{140g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2})]\right], \quad (100)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{141g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2}) = [\hat{\beta}_{141g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.1}) \cdot \cdot \widehat{H}^{**}_{140g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2})]] / \widehat{H}^{*}_{141\Sigma}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.1})\right], \quad (101)$$

$$\widehat{H}^{**}_{141}[\mu_{g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2})] = \sum_{g^{*}=1}^{G^{*}} \left[\hat{\beta}^{*}_{141g^{*}}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2}) \cdot \widehat{H}^{**}_{140g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H140},\varepsilon_{H140.2})]\right], \quad (102)$$

$$\hat{\beta}_{142g^{*}z}(k_{H142},\varepsilon_{H142.1}) = \hat{\beta}^{*}_{142g^{*}z}(k_{H142}-1,\varepsilon_{H142.2}), \quad (103)$$

$$\widehat{H}^{*}_{142g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H142},\varepsilon_{H142.1})] = \sum_{z=1}^{Z_{g^{*}}} [\hat{\beta}_{142g^{*}z}(k_{H142},\varepsilon_{H142.1}) \cdot \widehat{H}^{**}_{47g^{*}z}\left[\mu_{g^{*}}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})\right]], \quad (104)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{142g^{*}z}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2}) = [\hat{\beta}_{142g^{*}z}(k_{H142},\varepsilon_{H142.1}) \cdot$$

$$\cdot\ \widehat{H}^{**}_{47g^*z}\left[\mu_{g^*}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})\right]]/\widehat{H}^{*}_{142g^*\Sigma}[\mu_{g^*}(k_{H142},\varepsilon_{H142.1})], \quad (105)$$

$$\widehat{H}^{**}_{142g^*}[\mu_{g^*}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2})]=\sum_{z=1}^{Z_{g^*}}\left[\hat{\beta}^{*}_{142g^*z}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2})\cdot\widehat{H}^{**}_{47g^*z}\left[\mu_{g^*}(k_{H47},\varepsilon_{H47.2})\right]\right], \quad (106)$$

$$\hat{\beta}_{143g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.1})=\hat{\beta}^{*}_{143g^*}(k_{H143}-1,\varepsilon_{H143.2}), \quad (107)$$

$$\widehat{H}^{*}_{143\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.1})\right]=\sum_{g^*=1}^{G^*}\left[\hat{\beta}_{143g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{142g^*}[\mu_{g^*}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2})]\right], \quad (108)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{143g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.2})=[\hat{\beta}_{143g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.1})\cdot\ \widehat{H}^{**}_{142g^*}[\mu_{g^*}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2})]]/\widehat{H}^{*}_{143\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.1})\right], \quad (109)$$

$$\widehat{H}^{**}_{143}[\mu_{g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.2})]=\sum_{g^*=1}^{G^*}\left[\hat{\beta}^{*}_{143g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.2})\cdot\ \widehat{H}^{**}_{142g^*}[\mu_{g^*}(k_{H142},\varepsilon_{H142.2})]\right], \quad (110)$$

$$\widehat{H}^{*}_{144g^*\Sigma}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.1})]=\sum_{r=1}^{R_{Hg^*}z_{g^*}}[\check{\beta}^{*}_{134g^*r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})\cdot\check{H}^{**}_{138g^*zr}[\mu_{g^*}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]], \quad (111)$$

$$\hat{\beta}^{**}_{144g^*zr}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})=\ [\check{\beta}^{*}_{134g^*r}(k_{H134},\varepsilon_{H134.2})\cdot$$
$$\cdot\ \check{H}^{**}_{138g^*zr}[\mu_{g^*}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]]/\widehat{H}^{*}_{144g^*\Sigma}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.1})], \quad (112)$$

$$\widehat{H}^{**}_{144g^*z}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})]=\sum_{r=1}^{R_{Hg^*}z_{g^*}}\left[\hat{\beta}^{**}_{144g^*zr}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})\ \cdot\check{H}^{**}_{138g^*zr}[\mu_{g^*}(k_{H138},\varepsilon_{H138.2})]\right], \quad (113)$$

$$\hat{\beta}_{145g^*z}(k_{H145},\varepsilon_{H145.1})=\hat{\beta}^{*}_{145g^*z}(k_{H145}-1,\varepsilon_{H145.2}), \quad (114)$$

$$\widehat{H}^{*}_{145g^*\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.1})\right]=\sum_{z=1}^{Z_{g^*}}\left[\hat{\beta}_{145g^*z}(k_{H145},\varepsilon_{H145.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{144g^*z}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})]\right], \quad (115)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{145g^*z}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})=[\hat{\beta}_{145g^*z}(k_{H145},\varepsilon_{H145.1})\cdot$$
$$\widehat{H}^{**}_{144g^*z}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})]]/\widehat{H}^{*}_{145g^*\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.1})\right], \quad (116)$$

$$\widehat{H}^{**}_{145g^*}[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})]=\sum_{z=1}^{Z_{g^*}}\left[\hat{\beta}^{*}_{145g^*z}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})\ \cdot\widehat{H}^{**}_{144g^*z}[\mu_{g^*}(k_{H144},\varepsilon_{H144.2})]\right], \quad (117)$$

$$\hat{\beta}_{146g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.1})=\hat{\beta}^{*}_{146g^*}(k_{H146}-1,\varepsilon_{H146.2}), \quad (118)$$

$$\widehat{H}^{*}_{146\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.1})\right]=\sum_{g^*=1}^{G^*}\left[\hat{\beta}_{146g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.1})\cdot\widehat{H}^{**}_{145g^*}[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})]\right], \quad (119)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{146g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.2})=[\hat{\beta}_{146g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.1})\cdot\ \widehat{H}^{**}_{145g^*}[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})]]/\widehat{H}^{*}_{146\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.1})\right], \quad (120)$$

$$\widehat{H}^{**}_{146}[\mu_{g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.2})]=\sum_{g^*=1}^{G^*}\left[\hat{\beta}^{*}_{146g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.2})\ \cdot\ \widehat{H}^{**}_{145g^*}[\mu_{g^*}(k_{H145},\varepsilon_{H145.2})]\right], \quad (121)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{147.5}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})=\widehat{H}^{**}_{136}(k_{H136},\varepsilon_{H136.2})]-\widehat{H}^{**}_{137}(k_{H137},\varepsilon_{H137.2})], \quad (122)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{147.6}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]=\widehat{H}^{**}_{141}\left[\mu_{g^*}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2})\right]-\widehat{H}^{**}_{143}\left[\mu_{g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.2})\right], \quad (123)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{147.7}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]=\widehat{H}^{**}_{146}[\mu_{g^*}(k_{H146},\varepsilon_{H146.2})]-\widehat{H}^{**}_{141}[\mu_{g^*}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2})], \quad (124)$$

$$\hat{\beta}_{147.\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})=\Delta\widehat{H}^{**}_{147.\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]/$$
$$\sum_{\pi=5}^{7}\Delta\hat{V}^{**}_{147.\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]], \quad (125)$$

$$\Delta\widehat{H}^{**}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]=\sum_{\pi=5}^{7}\hat{\beta}_{147.\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{147.\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right], \quad (126)$$

$$\hat{\beta}^{*}_{147.\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})=[\hat{\beta}_{147.\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{147.\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]]/\Delta\widehat{H}^{**}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right], \quad (127)$$

$$\Delta\widehat{H}^{***}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]=\sum_{\pi=5}^{7}[\hat{\beta}^{*}_{147.\pi}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{**}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.1})\right]], \quad (128)$$

$$\widehat{H}^{***}_{147.5}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]=$$
$$\hat{\beta}^{*}_{147.5}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{***}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]+\widehat{H}^{**}_{137}(k_{H137},\varepsilon_{H137.2})], \quad (129)$$

$$\widehat{H}^{***}_{147.6}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]=\ \hat{\beta}^{*}_{147.6}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\cdot\Delta\widehat{H}^{***}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]+$$
$$\widehat{H}^{**}_{143}[\mu_{g^*}(k_{H143},\varepsilon_{H143.2})], \quad (130)$$

$$\widehat{H}^{***}_{147.7}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]=\ \hat{\beta}^{*}_{147.7}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\cdot$$
$$\Delta\widehat{H}^{***}_{147\Sigma\pi}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right]+\widehat{H}^{**}_{141}[\mu_{g^*}(k_{H141},\varepsilon_{H141.2})], \quad (131)$$

$$\check{\beta}_{148g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})=\check{\beta}^{*}_{148g^*}(k_{H148}-1,\varepsilon_{H148.2}), \quad (132)$$

$$\check{H}^{*}_{148g^*}\left[\mu_{g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\right]=\check{\beta}_{148g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\cdot\widehat{H}^{***}_{147.5}\left[\mu_{g^*}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})\right], \quad (133)$$

$$\check{H}_{148\Sigma}\left[\mu_{g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\right]=\sum_{g^*=1}^{G^*}[\check{\beta}_{148g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\cdot\check{H}^{*}_{148g^*}\left[\mu_{g^*}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\right]], \quad (134)$$

$\check{\beta}^{*}_{148g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.2})=[\check{\beta}_{148g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})\cdot\check{H}^{*}_{148g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})]]/\check{H}_{148\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.1})]$, **(135)**

$\check{H}^{**}_{148g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.2})]=\check{\beta}^{*}_{148g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.2})\cdot\hat{H}^{***}_{147.5}[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})]$, **(136)**

$\check{\beta}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})=\check{\beta}^{*}_{149g^{*}r}(k_{H149}-1,\varepsilon_{H149.2})$, **(137)**

$\check{H}^{*}_{149g^{*}r}[\mu_{g^{*}}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})]=\check{\beta}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})\cdot\check{H}^{**}_{148g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H148},\varepsilon_{H148.2})]$, **(138)**

$\check{H}_{149g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})]=\sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}}[\check{\beta}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})\cdot\check{H}^{*}_{149g^{*}r}[\mu_{g^{*}}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})]]$, **(139)**

$\check{\beta}^{*}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.2})=[\check{\beta}_{149g^{*}r}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})\cdot$

$\cdot\ \check{H}^{*}_{149g^{*}r}[\mu_{g^{*}}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})]]/\check{H}_{149g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H149},\varepsilon_{H149.1})]$, **(140)**

$\check{\beta}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})=\check{\beta}^{*}_{150g^{*}}(k_{H150}-1,\varepsilon_{H150.2})$, **(141)**

$\check{H}^{*}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})]=\check{\beta}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})\cdot\hat{H}^{***}_{147.6}[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})]$, **(142)**

$\check{H}_{150\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})]=\sum_{g^{*}=1}^{G^{*}}[\check{\beta}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})\cdot\check{H}^{*}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})]]$, **(143)**

$\check{\beta}^{*}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.2})=[\check{\beta}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})\cdot\check{H}^{*}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})]]/\check{H}_{150\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.1})]$, **(144)**

$\check{H}^{**}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.2})]=\check{\beta}^{*}_{150g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.2})\cdot\hat{H}^{***}_{147.6}[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})]$, **(145)**

$\check{\beta}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})=\check{\beta}^{*}_{151g^{*}z}(k_{H151}-1,\varepsilon_{H151.2})$, **(146)**

$\check{H}^{*}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})]=\check{\beta}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})\cdot\check{H}^{**}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.2})]$, **(147)**

$\check{H}_{151g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})]=\sum_{z=1}^{Z_{g^{*}}}[\check{\beta}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})\cdot\check{H}^{*}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})]]$, **(148)**

$\check{\beta}^{*}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.2})=$

$[\check{\beta}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})\cdot\ \check{H}^{*}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})]]/\check{H}_{151g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.1})]$, **(149)**

$\check{H}^{**}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.2})]=\check{\beta}^{*}_{151g^{*}z}(k_{H151},\varepsilon_{H151.2})\cdot\check{H}^{**}_{150g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H150},\varepsilon_{H150.2})]$, **(150)**

$\check{\beta}_{152g^{*}zr}(k_{V132},\varepsilon_{V132.1})=\check{\beta}^{*}_{152g^{*}zr}(k_{H152}-1,\varepsilon_{H152.2})$, **(151)**

$\check{H}^{*}_{152g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})]=\check{\beta}_{152g^{*}zr}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})\cdot\check{H}^{**}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.2})]$, **(152)**

$\check{H}_{152g^{*}z\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})]=\sum_{r=1}^{R_{Hg^{*}}z_{g^{*}}}[\check{\beta}_{152g^{*}zr}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})\cdot\ \check{H}^{*}_{152g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})]]$, **(153)**

$\check{\beta}^{*}_{152g^{*}zr}(k_{H152},\varepsilon_{H152.2})=[\check{\beta}_{152g^{*}zr}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})\cdot\ \check{H}^{*}_{152g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})]]\ /$

$\check{H}_{152g^{*}z\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.1})]$ **(154)**

$\check{H}^{**}_{152g^{*}zr}[\mu_{g^{*}}(k_{H152},\varepsilon_{H152.2})]=\check{\beta}^{*}_{152g^{*}zr}(k_{H152},\varepsilon_{H152.2})\cdot\check{H}^{**}_{151g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H151},\varepsilon_{H151.2})]$, **(155)**

$\check{\beta}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})=\check{\beta}^{*}_{153g^{*}}(k_{H153}-1,\varepsilon_{H153.2})$, **(156)**

$\check{H}^{*}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})]=\check{\beta}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})\cdot\hat{H}^{***}_{147.7}[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})]$, **(157)**

$\check{H}_{153\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})]=\sum_{g^{*}=1}^{G^{*}}[\check{\beta}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})\cdot\check{H}^{*}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})]]$, **(158)**

$\check{\beta}^{*}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.2})=[\check{\beta}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})\cdot\check{H}^{*}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})]]/\check{H}_{153\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.1})]$, **(159)**

$\check{H}^{**}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.2})]=\check{\beta}^{*}_{153g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.2})\cdot\hat{H}^{***}_{147.7}[\mu_{g^{*}}(k_{H147},\varepsilon_{H147.2})]$, **(160)**

$\check{\beta}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})=\check{\beta}^{*}_{154g^{*}z}(k_{H154}-1,\varepsilon_{H154.2})$, **(161)**

$\check{H}^{*}_{154g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})]=\check{\beta}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})\cdot\check{H}^{**}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.2})]$, **(162)**

$\check{H}_{154g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})]=\sum_{z=1}^{Z_{g^{*}}}[\check{\beta}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})\cdot\ \check{H}^{*}_{154g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})]]$, **(163)**

$\check{\beta}^{*}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.2})=$

$[\check{\beta}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})\cdot\ \check{H}^{*}_{154g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})]/\check{H}_{154g^{*}\Sigma}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.1})]$, **(164)**

$\check{H}^{**}_{154g^{*}z}[\mu_{g^{*}}(k_{H154},\varepsilon_{H154.2})]=\check{\beta}^{*}_{154g^{*}z}(k_{H154},\varepsilon_{H154.2})\cdot\check{H}^{**}_{153g^{*}}[\mu_{g^{*}}(k_{H153},\varepsilon_{H153.2})]$. **(165)**

Оптимизационные процедуры, реализующие в Агломерации A_{H14} ***метод оптимального***

распределения возможностей социально-экономического развития в подсистеме $\text{СЭР}_{\boldsymbol{H}}$ ***между взаимодействующими территориями с учётом их многофакторного спроса на возможности*** $\text{СЭР}_{\boldsymbol{H}}$

В агломерации оптимизационных процедур А_{H14} в слоях opt преобразований *H85 – H87* в online режиме в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода в подсистеме оптимального управления СЭР_H определяется оптимальное распределение возможностей СЭР $\breve{H}^{**}_{61.2}(k_{H61}, \varepsilon_{61.2})$ между Т_{H86} территориями, взаимодействующими с анализируемой территорией, с учётом многофакторных запросов указанных территорий.

В слое оптимальных преобразований *H85* (выражения (166) – (169)) на шаге оптимального управления k_{H85} в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода в подсистеме СЭР_H определяется оптимальный вес д-го фактора $\breve{\beta}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.2})$ запросов взаимодействующих территорий д = $\overline{1, \text{Д}_{H85}}$:

$$\breve{\beta}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) = \breve{\beta}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85} - 1, \varepsilon_{H85.2}), \quad \textbf{(166)}$$

$$\breve{H}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) = \breve{\beta}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) \cdot \breve{H}^{**}_{61.2}(k_{H61}, \varepsilon_{61.2}), \quad \textbf{(167)}$$

$$\breve{H}_{85\Sigma}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) = \sum_{\text{д}=1}^{\text{Д}_{H85}} [\breve{\beta}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1})], \quad \textbf{(168)}$$

$$\breve{\beta}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.2}) = [\breve{\beta}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1})] / \breve{H}_{85\Sigma}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.1}). \quad \textbf{(169)}$$

В слое оптимальных преобразований *H86* (выражения (170) – (174)) на шаге оптимального управления k_{H86} в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода в подсистеме СЭР_H определяется оптимальная квота возможностей СЭР $\widehat{H}^{**}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2})$ д-го фактора т-ой взаимодействующей территории в потоке запросов $H_{86\text{т}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1})$ при

д = $\overline{1, \text{Д}_{H85}}$, т = $\overline{1, \text{Т}_{H86}}$:

$$\breve{\beta}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) = \breve{\beta}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86} - 1, \varepsilon_{H86.2}), \quad \textbf{(170)}$$

$$\breve{H}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) = \breve{\beta}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) \cdot H_{86\text{т}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}), \quad \textbf{(171)}$$

$$\breve{H}_{86\text{т}\Sigma}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) = \sum_{\text{д}=1}^{\text{Д}_{H85}} \left[\breve{\beta}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1})\right], \quad \textbf{(172)}$$

$$\breve{\beta}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2}) = [\breve{\beta}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}) \cdot \breve{H}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1})] / \breve{H}_{86\text{т}\Sigma}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}), \quad \textbf{(173)}$$

$$\breve{H}^{**}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2}) = \breve{\beta}^{*}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2}) \cdot H_{86\text{т}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.1}). \quad \textbf{(174)}$$

В слое оптимальных преобразований *H87* (выражения (175) – (177)) на шаге оптимального управления k_{H87} в парадигме и признаковом пространстве Методологии [1-16] и представленного в статье метода в подсистеме СЭР_H определяется оптимальная квота возможностей СЭР_H $\widehat{H}^{***}_{87\text{т}}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.2})$, выделяемая т-ой взаимодействующей территории в результате оптимального распределения возможностей СЭР $\breve{H}^{**}_{61.2}(k_{H61}, \varepsilon_{61.2})$ в подсистеме СЭР_H между Т_{H86} взаимодействующими территориями с учётом их многофакторных запросов в подсистему оптимального управления СЭР_H на использование возможностей СЭР_H анализируемой территории, д = $\overline{1, \text{Д}_{H85}}$, т = $\overline{1, \text{Т}_{H86}}$:

$$\widehat{H}_{87\text{т}\Sigma}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.1}) = \sum_{\text{д}=1}^{\text{Д}_{H85}} [\breve{\beta}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.2}) \cdot \breve{H}^{**}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2})], \quad \textbf{(175)}$$

$$\breve{\beta}^{**}_{87\text{д}}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.2}) = [\breve{\beta}^{*}_{85\text{д}}(k_{H85}, \varepsilon_{H85.2}) \cdot \breve{H}^{**}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2})] / \widehat{H}_{87\text{т}\Sigma}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.1}), \quad \textbf{(176)}$$

$$\widehat{H}^{***}_{87\text{т}}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.2}) = \sum_{\text{д}=1}^{\text{Д}_{H85}} \left[\breve{\beta}^{**}_{87\text{д}}(k_{H87}, \varepsilon_{H87.2}) \cdot \breve{H}^{**}_{86\text{тд}}(k_{H86}, \varepsilon_{H86.2})\right]. \quad \textbf{(177)}$$

Заключение

Приведенные в статье математические основы презентуемого метода являются логическим продолжением представленных в статьях [1-16] математических основ оптимального солидарного управления всеми процессами социально-экономического развития на территории и развивают разрабатываемую автором Методологию оптимального online квантового адаптивного солидарного управления СЭВ на территории в части разработки и изложения метода:

→ *оптимизации взаимодействий слоёв оптимальных преобразований H1-H8 в Агломерациях* $\text{А}_{H1} - \text{А}_{H2}$ *на основе результатов opt преобразований в Агломерациях* $\text{А}_{H21} - \text{А}_{H22}$;

→ *определения оптимальной значимости, оптимального вклада и достигнутого оптимального уровня возможностей СЭР в указанных слоях оптимальных преобразований в Агломерациях* $\text{А}_{H1} - \text{А}_{H2}$ *в*

подсистеме СЭР_H *на основе результатов opt преобразований в Агломерациях* $\text{А}_{H21} - \text{А}_{H22}$.

→ *оптимального распределения в Агломерации* А_{H14} *возможностей СЭР в подсистеме* СЭР_H *между взаимодействующими территориями с учётом их многофакторного спроса на возможности* СЭР_H .

Последовательно раскрыт функционал новых Агломераций оптимизационных процедур А_{H14} *(слои оптимальных преобразований H85-H87) и* $\text{А}_{H21} - \text{А}_{H22}$ (*слои оптимальных преобразований H121-H154)*. При изложении математических основ представленного в статье метода *сохранена и развита уникальная система обозначений, единая в [1-16].*

Представленные в [1-16] и в настоящей статье математические основы Методологии включают 479 слоёв различных оптимальных преобразований, описанных в 2390 взаимосвязанных математических выражениях, и составляют единую математическую платформу для исследования всего комплекса вопросов оптимального солидарного управления СЭВ на территории в парадигме и признаковом пространстве Методологии, ориентированной на применение современных и перспективных достижений в области цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Развитие и изложение математических основ авторской Методологии opt солидарного управления СЭВ на территории будут продолжены в последующих статьях цикла.

Список использованной литературы:

1. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 1: Авторские методы и математические модели оптимального управления, лежащие в фундаменте создания и развития методологии [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2025. № 8-1/2025. С. 51-64.

2. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 2: Метод многослойной online оптимизации квантового управления социально-экономическими взаимодействиями на основе многофакторного анализа распределённых данных о возможностях социально-экономического развития территории и способностях их нарастить [Текст] //Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 2-2-1/2026. С. 136-148.

3. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 3: Метод многослойной многофакторной системной online оптимизации управления социально-экономическим развитием различных сфер жизнедеятельности на территории (СЭР_H) на основе оптимального множественного выбора победителей и распределения между ними квантов возможностей СЭР_H [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026.№ 3-1/2026. С. 97-111.

4. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 4: Метод многослойного и многофакторного online квантового оптимального управления процессами распределения интегральных и дифференциальных возможностей социально-экономического развития между субъектами социально-экономических взаимодействий на территории в ходе удовлетворения их социально-экономических потребностей [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 3-2/2026. С. 131-146.

5. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 5: Метод многослойного online opt распределения возможностей социально-экономического развития в комплексе "$\text{СЭР}_V[2] + \text{СЭР}_H[3] + \text{СЭР}_W[4]$" и opt объединения результатов выполнения принятых решений при

оценке эффективности opt управления социально-экономическими взаимодействиями на территории [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 4 - 1/2026. С. 99 - 112.

6. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 6: Метод расширения признакового пространства методологии [1-5] при opt многослойном учёте спроса субъектов СЭВ на возможности социально-экономического развития на территории и opt формировании многофакторных способностей субъектов СЭВ наращивать указанные возможности при их использовании [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 4 - 2/2026. С. 147 - 160.

7. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 7: Метод opt распределения общего ресурса развития территории, определения системных характеристик, возможностей и признакового пространства исследований, охватываемых методологией, opt уровня возможностей для удовлетворения социально-экономических потребностей в комплексе "$\text{СЭР}_V + \text{СЭР}_H + \text{СЭР}_W$" [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 5 - 2 - 1/2026. С. 107 - 120.

8. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 8: Метод оценки эффективности и opt распределения инвестиций в СЭР территории, opt учёта ценности каждого кванта возможностей СЭР при opt управлении СЭВ на территории, обеспечивающем max уровень качества жизни её населения [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 6 - 1- 2/2026. С. 90 - 104.

9. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 9: Метод opt управления процессами формирования и распределения возможностей СЭР в комплексе "$\text{СЭР}_V + \text{СЭР}_H + \text{СЭР}_W$" на территории с учётом opt СЭВ с другими территориями и оптимального восполнения утраченных возможностей СЭР при их многофакторном сокращении в ходе применения [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 6 - 2 /2026. С. 141 - 154.

10. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 10: Метод определения и оптимизации вкладов и значимости агломераций оптимизационных процедур $\text{A}_{V1} - \text{A}_{V5}, \text{A}_{H1} - \text{A}_{H6}, \text{A}_{W1} - \text{A}_{W6}$, реализующих многослойный оптимальный множественный выбор в оптимальном on-line квантовом управлении в подсистемах СЭР_V, СЭР_H, СЭР_W [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 7 - 1/2026. С. 90 - 109.

11. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 11: Метод оптимального учёта результатов контроля выполнения принимаемых решений и оптимального распределения возможностей СЭР с учётом многофакторного спроса со стороны источников утраты возможностей СЭР в ходе оптимального управления подсистемами СЭР_V, СЭР_H, СЭР_W [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 7 - 2 /2026. С. 54 - 67.

12. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 12: Метод наращивания возможностей СЭР в ходе opt управления подсистемой СЭР_V за счёт opt взаимодействий в агломерациях $\text{A}_{V1} - \text{A}_{V5}$ на основе результатов opt преобразований в агломерациях $\text{A}_{V11} - \text{A}_{V15}$ и opt распределения возможностей СЭР между взаимодействующими территориями с учётом их многофакторных запросов [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 8 - 1/2026. С. 56 - 65.

13. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного

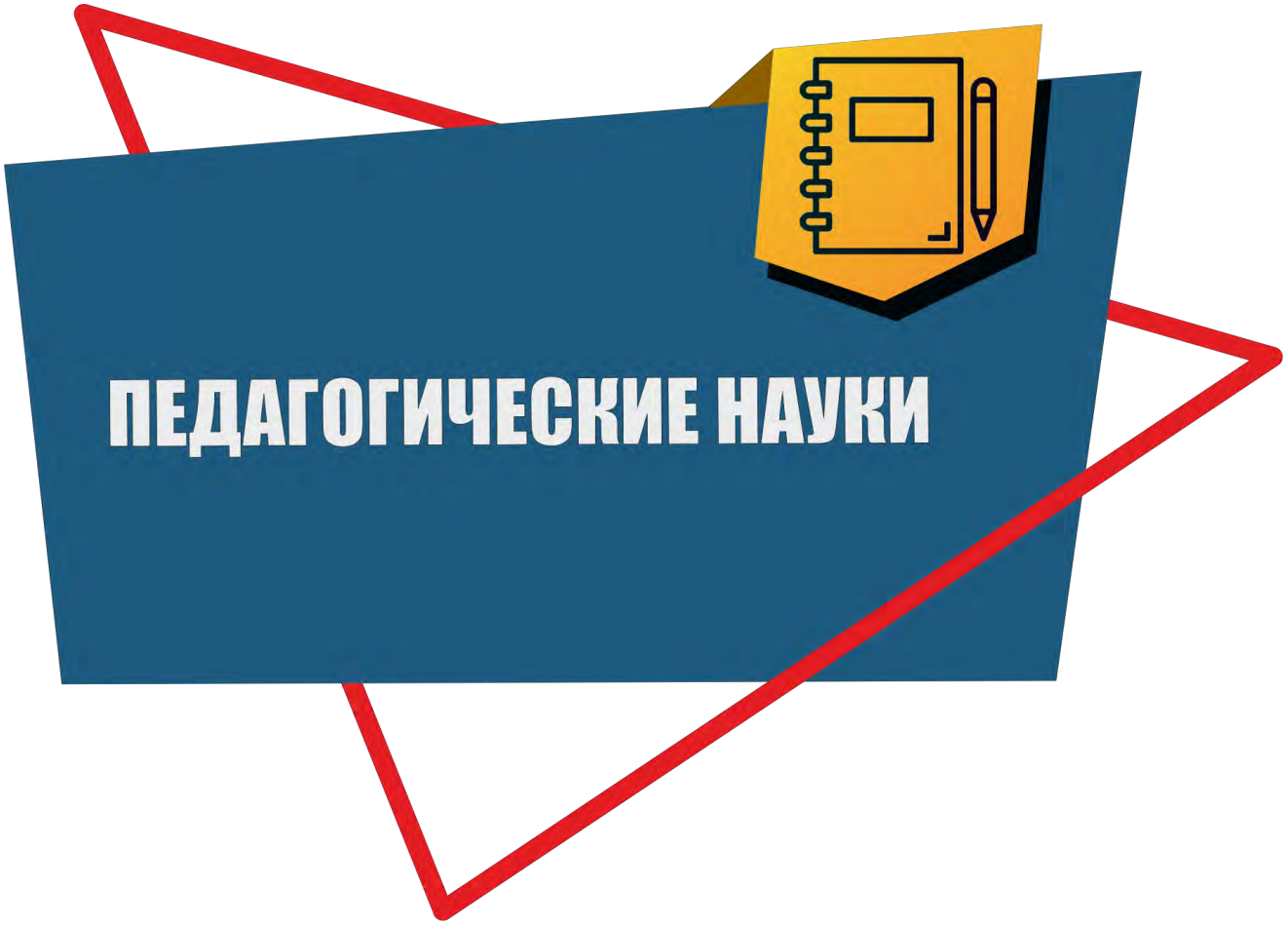
управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 13: Метод наращивания возможностей социально-экономического развития субъектов СЭВ на территории в ходе opt управления подсистемой СЭР_V за счёт оптимизации взаимодействий слоёв оптимальных преобразований в Агломерациях $\text{A}_{V1} - \text{A}_{V3}$ на основе результатов opt преобразований в агломерациях $\text{A}_{V17} - \text{A}_{V19}$ [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 8 - 2 /2026. С. 37 - 50.

14. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 14: Метод наращивания возможностей социально-экономического развития субъектов СЭВ на территории в ходе opt управления подсистемой СЭР_V за счёт оптимизации взаимодействий слоёв оптимальных преобразований в Агломерации A_{V4} на основе результатов opt преобразований в агломерации A_{V20} [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 9 - 1/2026. С. 32 - 42.

15. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 15: Метод наращивания возможностей социально-экономического развития субъектов СЭВ на территории в ходе opt управления подсистемой СЭР_V за счёт оптимизации взаимодействий слоёв оптимальных преобразований в агломерации A_{V5} на основе результатов opt преобразований в агломерации A_{V21} [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 9 - 2 /2026. С. 125 - 139.

16. Устюгов Ю.А. Математические основы методологии оптимального online квантового адаптивного управления социально-экономическими взаимодействиями на территории. Часть 16: Метод наращивания возможностей социально-экономического развития субъектов СЭВ в ходе оптимального управления различными сферами жизнедеятельности на территории за счёт оптимизации взаимодействий в Аг-ломерациях $\text{A}_{H1} - \text{A}_{H6}$ на основе результатов оптимальных преобразований в Аг-ломерациях $\text{A}_{H15} - \text{A}_{H20}$ [Текст] // Международный научный журнал Инновационная наука. 2026. № 10 - 1/2026. С. 134 - 145.

© Устюгов Ю.А., 2026


ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

Annagurdova Mahym,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Romanova Aknur,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

NAVIGATING MODERN ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: STRATEGIC CURRICULAR FRAMEWORKS, EXPERIENTIAL MINDSETS, AND INNOVATIVE EDUCATIONAL DELIVERY

Abstract

This paper explores the systemic integration of business entrepreneurship and modern educational pedagogy across contemporary vocational and higher education ecosystems. As global commercial environments rapidly transition toward knowledge-intensive productivity, sustainable business models, and digital transformation, traditional educational systems must move beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This study evaluates progressive instructional approaches—including experiential business incubators, design-thinking modules, project-based venture design, and simulated market competitions—specifically tailored to foster core entrepreneurial competencies. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial strategies directly into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

The strategic convergence of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science serves as the foundational engine for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented educational experiences. Conventional instructional models that rely on passive lecture delivery, memorization, and standardized evaluation are inherently ill-suited for teaching entrepreneurship, which relies on trial, iteration, critical reflection, and active decision-making under uncertainty. Modern entrepreneurial pedagogy prioritizes experiential learning frameworks, problem-based

instructional models, and collaborative project environments where students engage directly with real-world market challenges. By aligning instructional strategies with the practical realities of venture development, educators empower learners to cultivate emotional resilience, financial literacy, strategic thinking, and leadership capabilities, ensuring their readiness to lead in both corporate settings and new venture ecosystems.

Main Part

Developing a robust pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate restructuring of traditional instructional methods and learning environments. In conventional academic settings, business principles are frequently taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially driven pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic market problems, learners internalize core business strategies while simultaneously developing essential soft skills, such as effective communication, negotiation, team dynamics, and adaptive problem-solving under conditions of ambiguity.

Furthermore, integrating entrepreneurial pedagogy into educational curricula fosters critical psychological and cognitive traits, most notably self-efficacy, emotional resilience, and an innovative growth mindset. Entrepreneurship inherently involves navigating uncertainty, managing resource constraints, and learning from failure. Pedagogical strategies that incorporate iterative project design, constructive peer feedback, and simulated pitch competitions create a safe educational space where failure is reframed as a valuable learning mechanism rather than an outcome of defeat. By analyzing market feedback and continuously refining business models, students build personal confidence, risk tolerance, and intellectual flexibility, which are vital qualities not only for launching business ventures but also for navigating complex career trajectories across any professional discipline.

The ongoing success of entrepreneurship education depends heavily on establishing strong collaborative ecosystems connecting educational institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—bridge the gap between academic theory and practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with direct access to market insights, professional networks, and potential funding avenues for testing their business ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, proactive, and business-savvy graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative

mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Annagurdova M., Romanova A., 2026

УДК 37

Annamammedova Leyli,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Charyyarov Musageldi,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL ENGINEERING IN ENTREPRENEURIAL TRAINING: DESIGNING ACTION-ORIENTED METHODOLOGIES, EXPERIENTIAL ECOSYSTEMS, AND STRATEGIC COMPETENCY MODELS

Abstract

This paper analyzes the structural application of pedagogical engineering and experiential learning models in the training of prospective entrepreneurs within contemporary higher education and vocational systems. As international economic markets undergo rapid transformations driven by technological disruption, digital transition, and sustainable innovation, traditional instructional frameworks rooted in passive theoretical delivery prove inadequate for fostering true market readiness. This research evaluates key action-oriented instructional strategies—including business simulation environments, design-thinking workshops, student-led incubator initiatives, and project-based venture creation—specifically designed to build core entrepreneurial competencies. The findings demonstrate that integrating structured, experiential pedagogical paradigms into entrepreneurship preparation significantly elevates analytical problem-solving, strategic risk management, adaptive leadership, and venture execution capabilities. Ultimately, establishing comprehensive pedagogical architectures tailored to entrepreneur training provides a vital foundation for human capital development, workforce adaptability, and sustainable economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The systematic preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain

committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Annamammedova L., Charyyarov M., 2026

УДК 37

Annaorazova Selbi,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Sohbedova Gulnar,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL FRAMEWORKS FOR PREPARING ENTREPRENEURS: STRATEGIC EDUCATIONAL METHODOLOGIES, COMPETENCY BUILDING, AND VENTURE CREATION

Abstract

This study examines the crucial role of pedagogical frameworks in preparing prospective entrepreneurs within modern educational ecosystems. As global economies increasingly shift toward innovation-driven paradigms, the task of preparing future entrepreneurs requires transitioning from traditional, passive instructional methods to action-oriented and experiential learning environments. This paper investigates core pedagogical strategies—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to cultivate entrepreneurial mindsets and core operational competencies. The findings indicate that implementing structured pedagogical frameworks in entrepreneurship training significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, embedding progressive pedagogical strategies into entrepreneurship preparation establishes a vital foundation for workforce readiness, sustainable business development, and long-term economic growth.

Keywords:

Entrepreneurship preparation, pedagogical strategy, experiential learning, venture creation, instructional design, competency development.

Introduction

The systemic preparation of entrepreneurs through structured pedagogical frameworks represents a crucial determinant of modern economic resilience and innovation. In an era characterized by rapid technological advancement, market volatility, and changing global business dynamics, preparing individuals for entrepreneurship extends far beyond delivering basic financial and managerial instruction. Modern entrepreneurship education requires holistic learning models designed to cultivate strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of ambiguity. Consequently, educational and training institutions worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs gain both theoretical understanding and practical execution capabilities essential for market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience.

By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Annaorazova S., Sohbedova G., 2026

УДК 37

Babayeva Mayagozel,
lecturer
Yoldashov Guvanch,
student
International Horse Breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag, Turkmenistan
Akmuhammedova Merjen,
student
Pedagogical school named after Aman Kekilov
Ashgabat, Turkmenistan

FOUNDATIONAL PARADIGMS IN PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY: COGNITIVE DYNAMICS, INSTRUCTIONAL ENGINEERING, AND HOLISTIC LEARNER DEVELOPMENT

Abstract

This research examines the systemic integration and foundational principles of pedagogy and psychology within contemporary educational environments. As modern learning architectures transition toward holistic human development, cognitive adaptability, and evidence-based instructional design, the synthesis of

pedagogical science and psychological frameworks becomes essential for optimizing educational outcomes. This paper investigates core theoretical and applied methodologies—including cognitive learning paradigms, developmental psychology integration, differentiated instructional engineering, socio-emotional skill formation, and diagnostic educational assessment—tailored to foster cognitive growth, emotional resilience, and lifelong learning capabilities. The findings indicate that implementing structured, socio-psychologically grounded pedagogical models significantly enhances learner motivation, conceptual retention, classroom engagement, and adaptive problem-solving skills. Ultimately, establishing an integrated framework based on the fundamentals of pedagogy and psychology provides a vital foundation for human capital development, educator training, and long-term educational resilience.

Keywords:

Foundations of pedagogy, educational psychology, cognitive development, instructional engineering, learner motivation, socio-emotional learning.

Introduction

The strategic integration of foundational principles from pedagogy and psychology represents a critical cornerstone of modern educational theory, human development, and instructional practice. Pedagogy provides the structural methodologies, curricular architectures, and instructional strategies required to organize and deliver knowledge effectively, while psychology supplies the empirical insights into human cognition, emotional regulation, developmental milestones, and learning behaviors. In an era marked by rapid technological change, complex social dynamics, and diverse learner needs, delivering educational content without a deep understanding of psychological mechanisms proves inherently insufficient. Consequently, higher education institutions, teacher training academies, and educational researchers worldwide prioritize the continuous refinement of instructional models grounded in the psychological foundations of learning to cultivate intellectually agile, emotionally resilient, and intrinsically motivated individuals.

The interplay between pedagogical science and psychological principles serves as the essential theoretical engine that transforms traditional classrooms into dynamic, learner-centered environments. Historical instructional approaches that relied heavily on passive reception, uniform pacing, and rigid behavioral conditioning frequently failed to address individual cognitive differences, developmental variations, and affective factors influencing knowledge acquisition. Modern educational paradigms synthesize key psychological theories—such as constructivism, cognitive load theory, self-determination theory, and socio-cultural development—with active pedagogical strategies. By aligning instructional delivery with the cognitive processing capacities, emotional readiness, and developmental trajectories of learners, educators create supportive frameworks that promote deep conceptual understanding, critical thinking, and socio-emotional maturity across all stages of learning.

Main Part

Developing a comprehensive educational model based on the foundations of pedagogy and psychology requires a deliberate alignment between cognitive processing theories, socio-emotional development, and practical instructional design. In conventional academic settings, pedagogical techniques and psychological insights are sometimes treated as separate domains, creating a gap between theoretical knowledge of human behavior and actual classroom management. In contrast, an integrated framework structures teaching around the cognitive architecture of the learner, utilizing scaffolded instruction, active retrieval practice, and metacognitive strategies to facilitate memory consolidation and conceptual transfer. Through direct engagement in problem-based scenarios, collaborative learning groups, and self-directed inquiry, students actively construct knowledge while simultaneously developing essential metacognitive reflection, executive function, and self-regulatory capabilities.

Furthermore, applying psychological principles to pedagogical practice fosters critical socio-emotional

growth, intrinsic motivation, and psychological resilience among learners. Learning is an inherently affective process influenced by self-efficacy, stress management, growth mindsets, and interpersonal dynamics. Pedagogical models that incorporate supportive feedback loops, emotionally safe classroom climates, and autonomy-supportive teaching strategies address the psychological well-being of students alongside their academic achievement. By systematically reducing cognitive overload, mitigating performance anxiety, and encouraging constructive reflection on academic setbacks, educators help students re-frame challenges as opportunities for cognitive expansion, thereby cultivating long-term perseverance, intrinsic curiosity, and intellectual confidence.

The long-term efficacy of embedding psychological principles into pedagogical practice relies heavily on establishing collaborative, evidence-based educational ecosystems and comprehensive teacher training programs. Strategic initiatives—such as psycho-pedagogical diagnostic tools, differentiated learning interventions, continuous professional development workshops for educators, and interdisciplinary research centers—bridge the gap between scientific psychological research and daily classroom execution. These collaborative platforms equip teachers with the diagnostic competence to identify learning difficulties, tailor instructional strategies to diverse cognitive profiles, and implement positive behavioral interventions. Concurrently, educational organizations benefit by modernizing their curricular standards, enhancing student retention and well-being, and contributing directly to national human capital development by graduating well-rounded, emotionally intelligent, and academically capable individuals.

Conclusion

The continuous evolution and application of foundational principles in pedagogy and psychology are essential for advancing educational quality, elevating student achievement, and fostering holistic human growth. By establishing a direct synthesis between cognitive science, developmental psychology, and innovative teaching methods, educational systems empower learners to become autonomous, reflective, and adaptable problem-solvers. The integration of cognitive scaffolding, socio-emotional learning, and diagnostic educational assessment ensures that instructional practice remains responsive, inclusive, and fully aligned with the demands of modern society.

In Conclusion , maintaining strong, interdisciplinary pedagogical frameworks grounded in psychological principles provides a durable foundation for long-term educational excellence, personal fulfillment, and societal advancement. As global educational landscapes continue to evolve toward personalized learning, digital integration, and lifelong education, educational leaders and policymakers must prioritize the modernization of teacher education in pedagogy and psychology, the expansion of student support services, and the adoption of learner-centered instructional standards. Sustained investment in psycho-pedagogical research and innovation will ultimately ensure that upcoming generations possess the cognitive capacities, emotional strength, and moral grounding required to navigate an increasingly complex world.

References List:

1. Educational Psychology: Theory and Practice, Slavin, R. E., New York: Pearson Education, 2018.
2. Foundations of Pedagogy and Psychological Science, Berdiyev, S. and Orazov, K., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2019.
3. Psychological Principles of Learning and Instruction, Psychology Pedagogy Group, Moscow: Prosveshcheniye, 2017.
4. Psychology for Teachers and Pedagogical Frameworks, Woolfolk, A., London: Routledge, 2020.
5. Cognitive Psychology and Educational Practice: Instructional Design Paradigms, Mayer, R. E., Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

© Babayeva M., Yoldashov G., Akmuhammedova M., 2026

УДК 37

Bashimova Orazjemal,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Annamuhammedov Begench,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

TRANSFORMATIVE PEDAGOGIES FOR FUTURE ENTREPRENEURS: COMPETENCY FRAMEWORKS, EXPERIENTIAL IDEATION, AND STRATEGIC SKILL FORMATION

Abstract

This research examines the systemic role of transformative pedagogical frameworks in preparing prospective entrepreneurs within modern vocational and higher education institutions. As global economic paradigms shift toward rapid technological adoption, sustainable commercial models, and knowledge-intensive industries, traditional educational delivery must evolve from passive information transfer to active, venture-creation methodologies. This paper evaluates core instructional strategies—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to cultivate entrepreneurial mindsets and core operational competencies. The findings demonstrate that embedding progressive, action-oriented pedagogical frameworks into entrepreneurship training significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, establishing a unified educational model focused on entrepreneur preparation provides a durable foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower

prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.

3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Bashimova O., Annamuhammedov B., 2026

УДК 37

Begliyeva Ogulsuray,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Ishangulyyeva Aynura,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

TRANSFORMATIVE PEDAGOGICAL FRAMEWORKS IN ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: CULTIVATING STRATEGIC VISION, VENTURE CREATION, AND EXPERIENTIAL LEARNING

Abstract

This study investigates the structural integration of business entrepreneurship and contemporary educational pedagogy within modern learning ecosystems. As global markets transition toward knowledge-intensive productivity, sustainable economic models, and rapid technological adaptation, traditional educational systems must move beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper evaluates progressive instructional strategies—including experiential business incubators, design-thinking modules, venture-design projects, and simulated market competitions—designed to foster core entrepreneurial competencies. The findings indicate that embedding entrepreneurial strategies into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

he strategic intersection of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market

opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science provides the structural foundation for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented learning experiences. Teaching entrepreneurship requires moving away from traditional, lecture-heavy instruction toward experiential learning models that emphasize iteration, critical reflection, and hands-on decision-making. Modern entrepreneurial pedagogy structures learning around authentic market challenges, collaborative project design, and simulated risk scenarios where students actively apply strategic concepts. By aligning instructional design with the practical realities of venture development, educators foster key psychological traits—such as resilience, self-efficacy, and strategic vision—thereby equipping learners to navigate diverse career pathways and lead in both corporate and startup ecosystems.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate reorientation of university and vocational learning environments. In traditional academic models, business principles are often taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially integrated pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic economic problems, learners internalize core business principles while simultaneously honing soft skills such as persuasive communication, negotiation, team collaboration, and adaptive leadership under conditions of market uncertainty.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into educational curricula cultivates critical psychological resilience and cognitive flexibility, enabling learners to view failure as a constructive component of the learning process. Entrepreneurship inherently involves navigating ambiguity, testing hypotheses, and pivoting strategies based on real-world feedback. Pedagogical practices that incorporate iterative project design, peer reviews, and simulated venture pitches create a supportive environment where trial and error are reframed as valuable educational feedback. By continually refining business models based on market analysis, students build personal confidence, risk management capabilities, and intellectual adaptability, which are essential attributes for personal and professional success across any industry.

The long-term efficacy of entrepreneurship education relies heavily on establishing collaborative ecosystems that bridge academic institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—connect academic theory directly to practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with access to industry networks, market insights, and potential seed funding to test their venture ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, business-ready graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is vital for cultivating innovation, strengthening workforce readiness, and driving sustainable economic development. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and strategic decision-makers. The synthesis of rigorous planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving requirements of the modern economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social progress. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Begliyeva O., Ishangulyyeva A., 2026

UDC 378.147:811.161.1'243

Chakanova B.
lecturer,
Charyyev M.
lecturer,
Bagshyyeva Z.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Sahetmyradov B.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

INTERACTIVE METHODS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE: PEDAGOGICAL STRATEGIES AND PRACTICAL IMPLEMENTATION

Abstract

This article examines the theoretical foundations, pedagogical strategies, and practical efficiency of interactive methods in teaching Russian as a second or foreign language (RFL). It analyzes key interactive models—including communicative role-playing games, case-study simulations, project-based collaborative learning, and digital interactive technologies—and their impact on student motivation, communicative competence, and language barrier reduction. Furthermore, the paper discusses the shift from traditional teacher-centered instruction to active student-centered interaction, evaluating how interactive environments accelerate grammar internalivity, vocabulary acquisition, and authentic sociolinguistic fluency.

Keywords:
russian as a foreign language, interactive teaching methods, communicative competence, student-centered learning, pedagogical technology, foreign language pedagogy.

In the modern era of international educational exchange, global academic mobility, and digital connectivity, the methodology of teaching Russian as a second or foreign language (RFL) has undergone a fundamental paradigm shift. Historically, foreign language instruction in Russian university faculties and language centers relied heavily on traditional grammar-translation methods and teacher-centered lecturing. These classical approaches prioritized passive memorization of complex declension paradigms, structural syntax parsing, and mechanical text translation. While traditional methods provided students with a solid theoretical understanding of Russian grammar, they frequently resulted in a severe communicative gap: learners struggled to use their knowledge in spontaneous, real-life conversations, faced significant psychological language barriers, and lacked sociolinguistic adaptability. To overcome these limitations, modern language pedagogy has increasingly embraced interactive teaching methodologies that transform passive learners into active participants in communicative exchanges.

Interactive teaching methods are built upon the principles of cooperative learning, constructivist educational theory, and communicative language teaching (CLT). Unlike traditional passive instruction or active one-way teacher-student models, interactive learning fosters multi-directional communication—facilitating student-to-student dialogue, collaborative group problem-solving, and continuous feedback loops between the instructor and learners. In the RFL classroom, interactive methodologies encompass a wide array of dynamic pedagogical techniques, including communicative role-playing and simulation games, case-study analyses, group project presentations, debates, brain-storming sessions, and digital interactive tasks. By simulating authentic real-world communicative situations—such as ordering at a restaurant, navigating public transportation, conducting business negotiations, or discussing academic research—interactive exercises force students to apply Russian grammar and vocabulary spontaneously within meaningful social contexts.

The integration of interactive methods yields significant cognitive, psychological, and sociolinguistic benefits for foreign learners studying Russian. Psychologically, collaborative group activities reduce anxiety, lower the affective filter, and build communicative confidence by shifting the educational focus from error avoidance to successful task completion. Cognitively, solving real-world communicative tasks accelerates the internalization of complex Russian grammatical structures—such as verbs of motion, cases, and aspectual forms—by anchoring abstract rules to concrete practical usage. Furthermore, incorporating modern digital interactive infrastructure—such as interactive whiteboards, mobile language-learning applications, virtual reality cultural tours, and online collaborative boards—enables self-directed, multi-sensory learning experiences tailored to diverse learning styles. Additionally, interactive tasks frequently integrate linguocultural elements, allowing foreign students to simultaneously master linguistic forms and acquire essential cultural competence, idiomatic expressions, and social etiquette necessary for effective intercultural communication.

In conclusion, interactive methods of teaching Russian as a foreign language represent a vital pedagogical framework for developing fluent, communicative, and culturally competent Russian speakers. By placing active interaction at the center of the learning process, language educators can bridge the gap between theoretical grammatical knowledge and confident real-world communication.

References:

1. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2021). Methodology of Teaching Russian as a Foreign Language: Modern Interactive Approaches. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Balykhina, T. M. (2022). Methods and Technologies of Teaching Russian as a Foreign/Non-Native Language. Moscow: Russian Peoples' Friendship University (RUDN) Press.
3. Unbegaun, B. O. (2020). Russian Grammar and Historical Lexicology. Oxford University Press.

© Chakanova B., Charyyev M., Bagshyyeva Z., Sahetmyradov B., 2026

UDC 378.147.88:811.161.1:004.9

Chakanova B.
lecturer,
Begmyradova S.
lecturer,
Ovezliyeva A.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Muhammetberdiyev B.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

USE OF MULTIMEDIA AND DIGITAL PLATFORMS IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS: PEDAGOGICAL INNOVATIONS AND LEARNING EFFICIENCY

Abstract

This article examines the integration, pedagogical strategies, and learning efficiency of multimedia resources and digital platforms in modern Russian language instruction. It analyzes how interactive software, digital educational portals, mobile learning applications, and multimedia content—such as video, audio, and interactive graphics—enhance student engagement, vocabulary acquisition, grammatical comprehension, and communicative competence. Furthermore, the paper discusses blended learning models, digital diagnostic tools, adaptive learning algorithms, and strategic recommendations for educators implementing digital technologies in native and foreign Russian language classrooms.

Keywords:

digital platforms, multimedia technologies, russian language instruction, blended learning, educational technology, communicative competence.

In the contemporary educational landscape, the rapid advancement of digital technologies, cloud computing, and interactive media has fundamentally transformed traditional approaches to language pedagogy. The modern Russian language classroom is no longer limited to blackboards, static printed textbooks, and passive paper-based exercises. Instead, it has evolved into a dynamic, technology-enhanced learning environment where multimedia resources and specialized digital platforms play a central role in curriculum delivery. Integrating digital technologies into language instruction is not merely a technical trend; it represents a profound pedagogical shift toward interactive, learner-centered, and multi-sensory education. As digital literacy becomes an essential life skill, leveraging multimedia tools in Russian language lessons has emerged as a vital strategy for improving educational outcomes, sustaining student motivation, and preparing learners for effective communication in an increasingly digital world.

The integration of multimedia and digital platforms in Russian language teaching offers diverse pedagogical applications that cater to various learning modalities—visual, auditory, and kinesthetic. Multimedia tools combine text, high-definition audio, video, animation, and interactive graphics to present complex linguistic concepts in vivid, memorable formats. For instance, in Russian as a foreign or second language instruction, authentic video clips, podcasts, and digital storytelling platforms expose students to natural speech tempos, regional accents, intonation patterns, and real-life sociolinguistic contexts that static textbooks cannot replicate. Simultaneously, specialized digital learning management systems (LMS) and interactive educational portals allow teachers to design automated grammar quizzes, interactive vocabulary flashcards, and gamified language drills. These platforms provide instant feedback, allowing students to identify errors immediately and learn at their own individualized pace.

Furthermore, digital platforms enable the implementation of innovative instructional frameworks, such as blended learning and the flipped classroom model. In a flipped classroom environment, students utilize digital platforms at home to watch instructional video lectures, review interactive grammar modules, and complete preliminary reading assignments. Consequently, classroom time is liberated for interactive discussions, communicative role-plays, collaborative group projects, and personalized teacher guidance. Digital platforms also provide robust learning analytics, enabling educators to track individual student progress, monitor time spent on task, diagnostic error patterns, and adapt instructional materials to meet the specific learning needs of struggling or advanced students. Moreover, online collaborative tools facilitate peer-to-peer communication and cross-border virtual exchange programs, allowing students to practice Russian with native speakers across global networks.

In conclusion, the strategic use of multimedia and digital platforms in Russian language lessons represents a transformative approach that enhances student motivation, communicative confidence, and linguistic proficiency. By combining traditional pedagogical rigor with modern digital innovation, educators can build engaging, accessible, and effective language learning environments. The subsequent sections of this article will evaluate empirical metrics on student language retention, analyze specific digital platform architectures, and present practical guidelines for integrating multimedia tools into Russian language curricula.

References:

1. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2021). Methodology of Teaching Russian as a Foreign Language: Modern Interactive Approaches. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Polat, E. S. (2020). Modern Information and Digital Technologies in the Educational Process. Moscow: Infra-M.
3. Bogomolov, A. N. (2022). Media Education and Multimedia Technologies in Language Pedagogy. Moscow: Russian Peoples' Friendship University (RUDN) Press.

© Chakanova B., Begmyradova S., Ovezliyeva A., Muhammetberdiyev B., 2026

UDC 378.147:811.512.164'243

Cholykov A.
lecturer,
Amannazarova M.
student,
Bayramov M.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Orazova O.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

INNOVATIVE METHODOLOGY OF TEACHING TURKMEN AS A FOREIGN LANGUAGE TO INTERNATIONAL STUDENTS

Abstract

This article examines the theoretical foundations, pedagogical strategies, and practical effectiveness of innovative methodologies for teaching Turkmen as a foreign language (TFL) to international students. It analyzes the transition from traditional grammar-translation frameworks to active, student-centered communicative

methodologies, Content and Language Integrated Learning (CLIL), and digital interactive tools. Furthermore, the paper investigates the integration of linguocultural elements, digital speech platforms, phonetic adaptation exercises, and task-based learning models designed to accelerate student communicative competence, reduce language barriers, and facilitate smooth academic and cultural adaptation.

Keywords:

turkmen as a foreign language, innovative pedagogy, communicative competence, clil, digital learning platforms, linguoculturology.

In the contemporary era of global educational integration, internationalization of higher education, and expanding cross-border scientific collaboration, the instruction of Turkmen as a foreign language (TFL) has emerged as a vital pedagogical field. With an increasing number of international students pursuing degree programs, language internships, and scientific research initiatives in Turkmenistan, higher education institutions face the strategic task of delivering effective, modern, and accessible TFL curricula. Historically, teaching Turkmen to foreign learners relied primarily on classical grammar-translation approaches, prioritizing mechanical memorization of agglutinative suffix chains, complex case declension tables, and structural syntax parsing. While these traditional models provided a theoretical foundation, they frequently resulted in significant communicative barriers: foreign students struggled to use Turkmen spontaneously in daily conversations, experienced difficulties adapting to natural phonetic speech rhythms, and lacked sociolinguistic confidence. To overcome these limitations, modern Turkic linguodidactics has actively embraced innovative, student-centered pedagogical methodologies that prioritize real-world communicative fluency.

The core architecture of innovative TFL methodology relies on Communicative Language Teaching (CLT), Task-Based Learning (TBL), and Content and Language Integrated Learning (CLIL). Because Turkmen is an agglutinative Oghuz Turkic language characterized by strict vowel harmony, primary vowel length distinctions, and specific SOV (Subject-Object-Verb) word order, presenting grammar in abstract isolation often overwhelms non-native learners. Innovative methodologies address this by embedding agglutinative grammatical patterns directly into functional, real-life communicative contexts. Through role-playing simulations, case-study analyses, collaborative group projects, and interactive dialogues, international students acquire essential suffixes and vocabulary implicitly while solving practical communicative tasks—such as navigating university campuses, shopping, interacting with healthcare professionals, or participating in academic seminars. Furthermore, implementing CLIL frameworks allows international students studying specialized fields (such as equine science, veterinary medicine, chemistry, or international relations) to acquire professional Turkmen terminology alongside core academic content.

In addition to communicative task design, integrating modern digital learning platforms and linguocultural immersion plays a crucial role in accelerating TFL acquisition. Incorporating multimedia platforms—including interactive speech-recognition software, mobile vocabulary applications, online digital glossaries, and video-based cultural modules—enables multi-sensory, self-paced learning. These digital tools provide immediate feedback on pronunciation and phonetic harmony, helping students master interdental fricatives and primary vowel lengths accurately. Simultaneously, embedding linguoculturology into the curriculum—exposing students to native proverbs, traditional customs, national literature, and hospitality etiquette—deepens cultural awareness and fosters intercultural empathy. This holistic, technology-enhanced approach significantly reduces foreign language anxiety, enhances learning motivation, and ensures rapid sociolinguistic and academic adaptation for international students within the university community.

In conclusion, innovative methodologies for teaching Turkmen as a foreign language represent a transformative approach that equips international students with authentic communicative competence, cultural fluency, and academic adaptability.

References:

1. Annanurov, A.A., & Semyonov, I. P. (2021). Innovative Methodologies of Teaching Turkmen as a Foreign Language in Higher Education. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Azimov, E.G., & Shchukin, A. N. (2020). Modern Educational Technologies and Communicative Pedagogy in Foreign Language Teaching. Moscow: Infra-M.
3. Deryayev, K.M. (2024). Digital Technologies and CLIL Integration in Teaching the Turkmen Language to International Students. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.
4. Deryayev, K.M. (2024). Acoustic Phonetics and Lexicography of Regional Turkmen Speech. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.

© Cholykov A., Amannazarova M., Bayramov M., Orazova O., 2026

UDC 378.147.88:811.512.164:004.9

Cholykov A.
lecturer,
Hojayeva O.
student,
Charyyev A.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Durdymyradova A.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF MOBILE APPLICATIONS AND ONLINE PLATFORMS FOR LEARNING TURKMEN

Abstract

This article examines the architectural design, pedagogical integration, and technological effectiveness of mobile applications and web-based online platforms dedicated to learning the Turkmen language. It analyzes how mobile-assisted language learning (MALL), adaptive learning algorithms, interactive gamification, digital speech recognition, and cloud-based lexicographical databases enhance language acquisition for native and non-native learners. Furthermore, the paper evaluates user interface design, micro-learning modules for mastering Oghuz Turkic agglutinative grammar and vowel harmony, data-driven diagnostic feedback, and strategic recommendations for expanding digital language learning infrastructure.

Keywords:

turkmen language, mobile learning, digital platforms, educational technology, mall, language acquisition.

In the contemporary era of pervasive digital connectivity, cloud computing, and mobile technology, the paradigms of language acquisition and educational delivery have undergone a profound global transformation. Traditional classroom instruction—relying primarily on physical textbooks, static paper exercises, and fixed geographic attendance—is increasingly complemented and enhanced by digital educational platforms and

mobile-assisted language learning (MALL) applications. For the Turkmen language, a major member of the Oghuz branch of the Turkic family, the development and deployment of dedicated mobile applications and web-based learning environments represent a critical step toward modernizing language pedagogy, promoting national linguistic heritage, and facilitating global access for international learners. As smartphones and high-speed mobile internet become ubiquitous, leveraging software engineering and digital instructional design to build interactive Turkmen learning platforms has emerged as a key priority for educational technology researchers, linguists, and software developers alike.

The development architecture of modern mobile applications and online platforms for learning Turkmen combines advanced software engineering with evidence-based language learning theories, such as micro-learning, spaced repetition systems (SRS), and gamification. Because Turkmen is an agglutinative language featuring strict vowel harmony rules, primary vowel length distinctions, and complex suffix chains, traditional linear grammar explanations can present steep learning curves for users. Mobile platforms address this by breaking down complex morphosyntactic structures into bite-sized, interactive learning modules. Users engage with vocabulary and grammar through gamified flashcards, interactive sentence-building exercises, dynamic audio-visual associations, and immediate diagnostic feedback loops. Furthermore, incorporating speech-recognition technology and acoustic signal processing allows applications to analyze user pronunciation in real time, helping non-native speakers master subtle phonetic features—such as interdental fricatives and long vowels—with high precision.

The application of digital language platforms yields significant cognitive, flexibility, and accessibility benefits for diverse learner demographics, including secondary students, university researchers, native speakers refining their technical literacy, and international professionals. Online platforms provide 24/7 cloud-based access to synchronized digital dictionaries, multimedia listening comprehension libraries, interactive reading modules, and automated grammar checkers. This continuous availability enables self-directed, personalized learning pathways tailored to individual learning speeds and daily routines. Moreover, analytics engines embedded within these platforms collect anonymized user performance data, allowing adaptive learning algorithms to automatically identify recurring grammatical errors or weak vocabulary areas and continuously adjust subsequent exercise sequences to optimize long-term memory retention.

In conclusion, the development and application of mobile apps and online platforms for learning Turkmen represent a vital technological frontier that democratizes language access, increases learner engagement, and enhances educational outcomes. By merging modern mobile engineering with rich Turkic linguistic science, digital platforms can effectively preserve and promote the Turkmen language on the international digital stage. The subsequent sections of this article will analyze specific application software architectures, evaluate user engagement metrics across digital pilot programs, and present strategic recommendations for national digital language learning policy.

References:

1. Stockwell, G. (2022). Mobile-Assisted Language Learning: Concepts, Contexts and Challenges. Cambridge University Press.
2. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2020). Modern Educational Technologies and Communicative Pedagogy in Foreign Language Teaching. Moscow: Infra-M.
3. Deryayev, K. M. (2024). Digital Technologies and CLIL Integration in Teaching the Turkmen Language to International Students. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.
4. Deryayev, K. M. (2024). Acoustic Phonetics and Lexicography of Regional Turkmen Speech. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.

© Cholykov A., Hojayeva O., Charyyev A., Durdymyradova A., 2026

УДК 37

Geldimyradova Tazegul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Durdyyeva Amandursun,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Dovletov Agajan,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY IN CHEMICAL EDUCATION: BRIDGING SCIENTIFIC INVENTION, BUSINESS STRATEGY, AND MARKET REALITY

Abstract

This study explores the interdisciplinary synthesis of chemical science, commercial entrepreneurship, and modern educational pedagogy within higher education frameworks. As global market demands shift toward sustainable technologies, advanced functional materials, and rapid commercialization, traditional chemical education must evolve beyond purely theoretical instruction. This paper investigates progressive pedagogical methodologies—including product-oriented laboratory models, venture creation projects, and interdisciplinary business-science curricula—designed to link fundamental chemical concepts with market execution. The findings indicate that integrating entrepreneurial strategy into chemical pedagogy significantly enhances critical thinking, market awareness, intellectual property management, and career adaptability among chemistry graduates. Ultimately, establishing an integrated educational model across chemical research, business innovation, and pedagogical strategy creates a resilient framework for technological commercialization and long-term economic development.

Keywords:

Chemistry pedagogy, chemical entrepreneurship, scientific innovation, STEM education, technological commercialization, interdisciplinary curriculum.

Introduction

The strategic integration of chemical science, business entrepreneurship, and contemporary educational pedagogy represents a fundamental evolution in higher scientific education and technological innovation. Chemistry functions as a foundational molecular science driving major global industries, including pharmaceuticals, green energy production, agricultural biotechnology, advanced materials, and environmental remediation. However, converting complex laboratory inventions into viable, scalable, and safe commercial products requires a skillset that extends far beyond traditional benchtop chemical synthesis. Historically, university chemistry programs have concentrated almost exclusively on pure theoretical knowledge, academic research protocols, and problem-solving, creating a notable structural divide between scientific discovery and commercial realization. To address this gap, modern educational models must systematically embed entrepreneurial principles into scientific curricula, empowering students to navigate both molecular structures and commercial markets.

Pedagogical science plays a pivotal role in structuring this interdisciplinary synthesis, transforming theoretical chemical principles into practical, market-ready capabilities. Historical teaching paradigms that relied on passive lecture delivery and standardized, outcome-predetermined laboratory exercises are insufficient for preparing students for the dynamic, risk-managed environment of the modern technology sector. Contemporary chemistry pedagogy adopts student-centered, active learning strategies—such as venture-creation projects, real-world case studies, and collaborative innovation modules—that challenge learners to assess the economic viability, manufacturing scalability, and environmental impact of chemical technologies. By cultivating an entrepreneurial mindset alongside rigorous scientific training, educators enable chemistry students to identify market needs, formulate viable business models around technical breakthroughs, and successfully guide chemical innovations from the laboratory bench to the commercial marketplace.

Main Part

Constructing an effective pedagogical framework that integrates chemistry with entrepreneurship requires a deliberate reorientation of university lecture and laboratory curricula. In conventional chemical education, laboratory exercises are structured primarily to verify established theoretical principles under controlled conditions. In an entrepreneurial chemistry curriculum, laboratory courses are re-engineered toward product development, process optimization, and economic feasibility testing. Students engage directly with real-world technical challenges—such as formulating biodegradable polymers, synthesizing eco-friendly agricultural additives, or designing efficient water filtration media. Through this hands-on, market-focused approach, learners master chemical synthesis and advanced analytical techniques while simultaneously learning to calculate raw material costs, evaluate yield efficiencies, assess safety compliance, and analyze industrial scalability.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into chemical education cultivates critical commercial competencies—such as intellectual property protection, regulatory navigation, and venture financing models—that are essential for commercial success. Science students learn to navigate patent databases, evaluate regulatory requirements set by chemical safety boards, and construct comprehensive business plans for science-based startups. Case-based learning scenarios allow students to analyze real historical examples of chemical commercialization, evaluating both successful university spin-off enterprises and common pitfalls that lead to early-stage failure in chemical ventures. By connecting chemical mechanisms with patent strategy, financial modeling, and market analysis, this pedagogical approach breaks down traditional barriers between scientific innovation and commercial enterprise.

The collaborative synergy among academic chemistry departments, university technology transfer offices, and industrial partners serves as an indispensable engine for sustainable entrepreneurial education. Strategic initiatives—such as campus venture incubators, mentorship programs with chemical industry entrepreneurs, and interdisciplinary student innovation competitions—provide practical arenas for testing and refining science-based business concepts. These collaborative platforms allow chemistry students to partner with peers in business, law, and engineering, forming multi-disciplinary teams capable of taking new chemical technologies from early-stage laboratory concepts to market deployment. Concurrently, academic institutions benefit by establishing dynamic innovation ecosystems that foster patent generation, attract industry research partnerships, and support regional economic development, ensuring that chemical education remains deeply aligned with global technological trends.

Conclusion

The continuous modernization of chemical education through entrepreneurial pedagogical frameworks is vital for driving scientific commercialization, technological innovation, and sustainable economic growth. By establishing a direct link between scientific research, business strategy, and active learning methodologies, higher education institutions empower chemistry students to become proactive scientific entrepreneurs and industry leaders. The combination of rigorous chemical instruction, commercial product design, and venture

creation training ensures that chemical education remains dynamic, practical, and directly responsive to the evolving demands of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection among chemical science, business entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future scientific achievements and industrial development. As global challenges in sustainability, public health, and clean energy demand rapid technological solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding laboratory innovation hubs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial chemistry pedagogy will ultimately ensure that future generations of chemists possess the combined technical expertise and business acumen needed to turn scientific concepts into transformative market realities.

References List:

1. Chemical Entrepreneurship: From Lab to Market, Allen, K., London: Routledge Publishing, 2015.
2. Pedagogical Foundations of Entrepreneurship in Science Education, Berdiyev, M., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2018.
3. Commercializing Chemical Innovations: Strategy and Practice, Clark, J. and Smith, P., New York: Springer Publications, 2020.
4. Methods of Teaching Entrepreneurial Chemistry in Higher Education, Ivanov, V., Moscow: Prosveshcheniye, 2017.
5. Interdisciplinary Pedagogy in STEM and Business Creation, Taylor, E., Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

© Geldimyradova T., Gurbanov A., Durdyyeva A., Dovletov A., 2026

УДК 37

Geldimyradova Tazegul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Bayramova Durli,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Gochova Oguljahan,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

CATALYZING INNOVATION: INTEGRATING CHEMISTRY, ENTREPRENEURSHIP, AND PEDAGOGICA L STRATEGIES IN HIGHER EDUCATION

Abstract

This paper explores the strategic convergence of chemical science, commercial entrepreneurship, and modern educational pedagogy. In the contemporary knowledge-driven economy, scientific knowledge alone is

insufficient to address complex global market demands, necessitating a shift toward interdisciplinary education. This study evaluates progressive instructional frameworks—such as product-oriented laboratory models, venture creation projects, and business-science collaborative modules—designed to bridge foundational chemical concepts with commercial execution. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial training within higher chemistry education significantly enhances analytical problem-solving, intellectual property management, market awareness, and career adaptability among graduates. Ultimately, an integrated educational framework that connects chemical research, business strategy, and active pedagogy establishes a resilient model for technological commercialization, scientific startup formation, and sustainable economic growth.

Keywords:

Chemistry pedagogy, chemical entrepreneurship, scientific innovation, STEM education, technological commercialization, interdisciplinary curriculum.

Introduction

The strategic integration of chemical science, commercial entrepreneurship, and contemporary educational pedagogy represents an essential evolution in higher scientific education and technological progress. Chemistry serves as a foundational molecular science driving major global industries, including pharmaceuticals, green energy production, agricultural biotechnology, advanced materials, and environmental remediation. However, converting complex laboratory discoveries into viable, scalable, and safe commercial products requires a skillset that extends far beyond traditional benchtop chemical synthesis. Historically, university chemistry programs have concentrated almost exclusively on pure theoretical knowledge, academic research protocols, and problem-solving, creating a notable structural divide between scientific discovery and commercial realization. To address this gap, modern educational models must systematically embed entrepreneurial principles into scientific curricula, empowering students to navigate both molecular structures and commercial markets.

Pedagogical science plays a pivotal role in structuring this interdisciplinary synthesis, transforming theoretical chemical principles into practical, market-ready capabilities. Historical teaching paradigms that relied on passive lecture delivery and standardized, outcome-predetermined laboratory exercises are insufficient for preparing students for the dynamic, risk-managed environment of the modern technology sector. Contemporary chemistry pedagogy adopts student-centered, active learning strategies—such as venture-creation projects, real-world case studies, and collaborative innovation modules—that challenge learners to assess the economic viability, manufacturing scalability, and environmental impact of chemical technologies. By cultivating an entrepreneurial mindset alongside rigorous scientific training, educators enable chemistry students to identify market needs, formulate viable business models around technical breakthroughs, and successfully guide chemical innovations from the laboratory bench to the commercial marketplace.

Main Part

Constructing an effective pedagogical framework that integrates chemistry with entrepreneurship requires a deliberate reorientation of university lecture and laboratory curricula. In conventional chemical education, laboratory exercises are structured primarily to verify established theoretical principles under controlled conditions. In an entrepreneurial chemistry curriculum, laboratory courses are re-engineered toward product development, process optimization, and economic feasibility testing. Students engage directly with real-world technical challenges—such as formulating biodegradable polymers, synthesizing eco-friendly agricultural additives, or designing efficient water filtration media. Through this hands-on, market-focused approach, learners master chemical synthesis and advanced analytical techniques while simultaneously learning to calculate raw material costs, evaluate yield efficiencies, assess safety compliance, and analyze industrial scalability.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into chemical education cultivates critical commercial competencies—such as intellectual property protection, regulatory navigation, and venture financing models—that are essential for commercial success. Science students learn to navigate patent databases, evaluate regulatory requirements set by chemical safety boards, and construct comprehensive business plans for science-based startups. Case-based learning scenarios allow students to analyze real historical examples of chemical commercialization, evaluating both successful university spin-off enterprises and common pitfalls that lead to early-stage failure in chemical ventures. By connecting chemical mechanisms with patent strategy, financial modeling, and market analysis, this pedagogical approach breaks down traditional barriers between scientific innovation and commercial enterprise.

The collaborative synergy among academic chemistry departments, university technology transfer offices, and industrial partners serves as an indispensable engine for sustainable entrepreneurial education. Strategic initiatives—such as campus venture incubators, mentorship programs with chemical industry entrepreneurs, and interdisciplinary student innovation competitions—provide practical arenas for testing and refining science-based business concepts. These collaborative platforms allow chemistry students to partner with peers in business, law, and engineering, forming multi-disciplinary teams capable of taking new chemical technologies from early-stage laboratory concepts to market deployment. Concurrently, academic institutions benefit by establishing dynamic innovation ecosystems that foster patent generation, attract industry research partnerships, and support regional economic development, ensuring that chemical education remains deeply aligned with global technological trends.

Conclusion

The continuous modernization of chemical education through entrepreneurial pedagogical frameworks is vital for driving scientific commercialization, technological innovation, and sustainable economic growth. By establishing a direct link between scientific research, business strategy, and active learning methodologies, higher education institutions empower chemistry students to become proactive scientific entrepreneurs and industry leaders. The combination of rigorous chemical instruction, commercial product design, and venture creation training ensures that chemical education remains dynamic, practical, and directly responsive to the evolving demands of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection among chemical science, business entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future scientific achievements and industrial development. As global challenges in sustainability, public health, and clean energy demand rapid technological solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding laboratory innovation hubs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial chemistry pedagogy will ultimately ensure that future generations of chemists possess the combined technical expertise and business acumen needed to turn scientific concepts into transformative market realities.

References List:

1. Chemical Entrepreneurship: From Lab to Market, Allen, K., London: Routledge Publishing, 2015.
2. Pedagogical Foundations of Entrepreneurship in Science Education, Berdiyev, M., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2018.
3. Commercializing Chemical Innovations: Strategy and Practice, Clark, J. and Smith, P., New York: Springer Publications, 2020.
4. Methods of Teaching Entrepreneurial Chemistry in Higher Education, Ivanov, V., Moscow: Prosveshcheniye, 2017.
5. Interdisciplinary Pedagogy in STEM and Business Creation, Taylor, E., Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

© Geldimyradova T., Gurbanov A., Bayramova D., Gochova O., 2026

UDC 378.147:51:004

Gurbanmyradova U.
lecturer,
Ilmammedova E.
student,
Maksadov H.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Hojamgulyyev D.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

EFFECTIVENESS OF APPLYING THE STEM APPROACH IN MATHEMATICS INSTRUCTION

Abstract

This article examines the pedagogical framework, practical implementation, and empirical effectiveness of integrating the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach into mathematics education. It analyzes how contextualizing mathematical concepts within engineering design, scientific inquiry, and technological simulation transforms abstract mathematical theory into applied problem-solving skills. Furthermore, the paper evaluates the impact of STEM integration on student spatial reasoning, analytical critical thinking, interdisciplinary competence, and academic engagement, outlining key strategies and recommendations for modernizing mathematics curricula in secondary and higher education.

Keywords:
stem education, mathematics instruction, integrated learning, pedagogical effectiveness, problem-based learning, spatial reasoning.

In the contemporary era of rapid technological advancement, digital transformation, and complex scientific innovation, traditional educational paradigms face the urgent challenge of preparing students for an increasingly interconnected global workforce. Historically, mathematics instruction in secondary and higher education was frequently delivered through isolated, theoretical frameworks—focusing primarily on abstract formula memorization, mechanical algorithmic drills, and standardized paper-based computations. While this classical approach established foundational computational skills, it often generated a profound cognitive disconnect: learners struggled to understand the practical relevance of higher mathematics, developed math anxiety, and lacked the capacity to apply mathematical principles to real-world engineering, scientific, or technological problems. To address these instructional limitations, educational systems worldwide have increasingly adopted the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach, which positions mathematics not as a passive, isolated subject, but as an active, foundational tool for interdisciplinary discovery and problem-solving.

The pedagogical essence of applying the STEM approach in mathematics instruction lies in Content and Problem-Based Learning (PBL) integrated with engineering design processes. Under this framework, mathematical concepts—such as differential equations, linear algebra, geometric transformations, and statistical probability—are taught through real-world contextual scenarios. For example, instead of calculating abstract function curves in isolation, students utilize calculus and physics principles to model structural load distributions in civil engineering, apply matrix algebra to digital image processing algorithms, or employ statistical probability models to simulate ecological population dynamics. Furthermore, integrating digital technology—such as computer algebra systems (CAS), 3D modeling software, robotics kits, and interactive data visualization

platforms—allows students to explore complex mathematical structures dynamically, transforming abstract symbolic manipulation into visual, hands-on experimentation.

The empirical effectiveness of STEM-integrated mathematics instruction manifests across multiple cognitive, affective, and practical dimensions. Cognitively, contextualizing mathematical theory within engineering and scientific problems enhances spatial reasoning, critical thinking, and structural problem-solving capabilities, leading to significantly higher long-term retention of mathematical principles. Affectively, hands-on collaborative STEM projects increase student motivation, foster intellectual curiosity, and mitigate math anxiety by shifting the learning focus from rote answer-getting to iterative design, testing, and inquiry. Furthermore, from an interdisciplinary perspective, early exposure to STEM methodologies equips students with essential cross-disciplinary competencies, digital literacy, and teamwork skills highly sought after in modern high-tech industries, scientific research sectors, and data-driven economies.

Despite its clear educational advantages, implementing an effective STEM-based mathematics curriculum presents distinct organizational and pedagogical challenges. These include the necessity of restructuring rigid departmental curricula, the scarcity of interdisciplinary teaching materials that seamlessly align mathematics with science and engineering, and the requirement for continuous professional development for mathematics educators in technological software and engineering practices. Overcoming these barriers demands strategic institutional planning, sustained investment in digital laboratory infrastructure, and collaborative workshops between mathematics, technology, and engineering faculties.

References:

1. Belova, M. V., & Sidorov, E. N. (2021). STEM Education and Interdisciplinary Methodologies in Mathematics Teaching. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Vasquez, J. A., Comer, M. W., & Sneider, C. I. (2022). STEM Lesson Essentials: Integrating Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Heinemann.
3. Klimov, V. P. (2020). Pedagogical Effectiveness of Applied Mathematical Modeling and STEM Technologies. Moscow: Infra-M.
4. Semyonov, A. I. (2024). Digital Technologies, Computer Simulations, and STEM Pedagogy in University Mathematics. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.

© Gurbanmyradova U., Ilmammedova E., Maksadov H., Hojamgulyyev D., 2026

УДК 37

Hekimova Orazgul,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Aranov Rovshen,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

STRATEGIC PEDAGOGICAL PARADIGMS IN ENTREPRENEURSHIP TRAINING: ELEVATING EXPERIENTIAL IDEATION, COMPETENCY ACQUISITION, AND MARKET READINESS

Abstract

This paper explores the systemic role of pedagogical paradigms in preparing prospective entrepreneurs

within modern vocational and higher education ecosystems. As global market structures rapidly shift toward knowledge-intensive productivity, sustainable commercial models, and digital transformation, traditional educational delivery must move beyond passive knowledge transfer to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This study evaluates core instructional approaches—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically tailored to foster core entrepreneurial competencies. The findings demonstrate that embedding progressive, action-oriented pedagogical frameworks into entrepreneurship preparation significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, establishing a unified educational model focused on entrepreneur preparation provides a durable foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive

and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Hekimova O., Aranov R., 2026

UDC 372.881.161.1:372.891

Hommodova G.
student,
Kakabayev G.
student,
Meredov Ch.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Babayeva O.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School
Scientific Supervisor: Chakanova B.
lecturer,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

INTEGRATED METHODOLOGY OF TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AND GEOGRAPHY IN MODERN SCHOOLS

Abstract

This article examines the theoretical foundations, pedagogical synergies, and practical implementation of an integrated interdisciplinary approach to teaching the Russian language and geography in secondary schools. It analyzes how combining linguistic development with geographical concepts enhances students' spatial thinking, domain-specific vocabulary, analytical reading skills, and cross-disciplinary reasoning. Furthermore, the paper discusses content and language integrated learning (CLIL) frameworks, digital mapping tools, geographic text analysis, and the long-term cognitive advantages of interdisciplinary secondary education.

Keywords:

integrated learning, russian language, geography pedagogy, interdisciplinary approach, content and language integrated learning, spatial thinking.

Education in the twenty-first century is increasingly defined by the integration of knowledge, breaking down traditional disciplinary boundaries to foster holistic cognitive development. Historically, school curricula treated language arts and natural sciences as isolated domains—reserving language classes strictly for grammar rules and literary analysis, while geography was confined to map reading and physical or economic spatial concepts. However, real-world scientific inquiry and professional communication demand a seamless fusion of linguistic precision and subject-specific knowledge. Language serves as the primary tool for constructing geographical concepts, while geography offers a rich, meaningful, and contextual environment for applying advanced linguistic skills. In response to these modern pedagogical imperatives, the integrated teaching of the Russian language and geography has emerged as a highly effective instructional model that simultaneously elevates students' linguistic fluency, spatial reasoning, and analytical reading capabilities.

The methodological foundation of integrating Russian language and geography relies heavily on Content and Language Integrated Learning (CLIL) and interdisciplinary text analysis. Geographical literature—comprising regional descriptions, geopolitical analyses, ecological reports, and cartographic commentaries—provides students with diverse text genres rich in specialized terminology, complex syntactic structures, and precise spatial prepositions. In an integrated lesson, students do not study Russian grammar rules in isolation; instead, they analyze geographical texts to identify sentence patterns, participle constructions, and descriptive adjectives used to depict physical landscapes or socioeconomic phenomena. For instance, when studying the climate zones or hydrological systems of Eurasia, students practice drafting scientific reports, formulating structured

geographical hypotheses, and delivering oral presentations in Russian, thereby strengthening their academic vocabulary and stylistic accuracy through authentic scientific content.

Furthermore, combining Russian language instruction with geography deeply enhances students' cognitive, critical thinking, and spatial visualization skills. Geography requires learners to interpret complex visual data—such as topographic maps, climatic graphs, GIS layers, and demographic charts—and translate those visual inputs into coherent verbal and written explanations. Conversely, precise language skills enable students to write structured regional profiles, describe cartographic projections clearly, and construct logical arguments regarding environmental management or economic trade routes. Furthermore, incorporating geographic ethnonyms, toponyms, and regional terminology into Russian orthography and etymology lessons deepens students' linguistic curiosity, illustrating how physical landscapes historically shaped linguistic idioms, place names, and cultural expressions across regions.

Despite its clear pedagogical advantages, implementing an integrated methodology for teaching Russian language and geography presents notable organizational challenges. These include a scarcity of dual-discipline textbooks, the necessity of joint lesson planning between language and geography teachers, and the need for specialized teacher training in interdisciplinary instructional design. Overcoming these hurdles requires systemic curriculum coordination, school-level professional learning communities, and the creation of digital modular learning resources that bridge cartography and language arts seamlessly.

In conclusion, the integrated methodology of teaching Russian language and geography in modern schools represents an innovative, powerful approach to expanding students' cognitive horizons and practical competencies. By merging linguistic precision with geographical exploration, educational institutions can prepare analytical, well-rounded thinkers capable of navigating complex global information. The subsequent sections of this article will examine empirical data on student vocabulary retention, evaluate specific integrated lesson plans, and outline comprehensive policy guidelines for interdisciplinary curriculum integration.

References:

1. Murzaev, E. M. Dictionary of Local Geographical Terms. 1984. Moscow.
2. Vasmer, M. Etymological Dictionary of the Russian Language. 1986. Moscow.
3. Superanskaya, A. V. General Theory of Proper Names. 2009. Moscow.

© Hommodova G., Kakabayev G., Meredov Ch., Babayeva O., 2026

УДК 37

Kakayeva Aygul,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Mammetesenova Govher,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

ADVANCING VOCATIONAL CAPACITIES THROUGH ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY: STRATEGIC CURRICULAR FRAMEWORKS AND SKILL ACQUISITION IN BUSINESS EDUCATION

Abstract

This research examines the structural integration of business entrepreneurship and contemporary

educational pedagogy within modern vocational and higher education ecosystems. As global market structures transition toward knowledge-intensive productivity, sustainable business models, and rapid technological adaptation, traditional educational frameworks must evolve beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper evaluates progressive instructional strategies—including experiential business incubators, design-thinking modules, venture-design projects, and simulated market competitions—designed to foster core entrepreneurial competencies. The findings indicate that embedding entrepreneurial strategies into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

The strategic convergence of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science serves as the foundational engine for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented educational experiences. Conventional instructional models that rely on passive lecture delivery, memorization, and standardized evaluation are inherently ill-suited for teaching entrepreneurship, which relies on trial, iteration, critical reflection, and active decision-making under uncertainty. Modern entrepreneurial pedagogy prioritizes experiential learning frameworks, problem-based instructional models, and collaborative project environments where students engage directly with real-world market challenges. By aligning instructional strategies with the practical realities of venture development, educators empower learners to cultivate emotional resilience, financial literacy, strategic thinking, and leadership capabilities, ensuring their readiness to lead in both corporate settings and new venture ecosystems.

Main Part

Developing a robust pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate restructuring of traditional instructional methods and learning environments. In conventional academic settings, business principles are frequently taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially driven pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic market problems, learners internalize core business strategies while simultaneously developing essential soft skills, such as effective communication, negotiation, team dynamics, and adaptive problem-solving under conditions of ambiguity.

Furthermore, integrating entrepreneurial pedagogy into educational curricula fosters critical psychological and cognitive traits, most notably self-efficacy, emotional resilience, and an innovative growth mindset. Entrepreneurship inherently involves navigating uncertainty, managing resource constraints, and learning from failure. Pedagogical strategies that incorporate iterative project design, constructive peer feedback, and simulated pitch competitions create a safe educational space where failure is reframed as a valuable learning mechanism rather than an outcome of defeat. By analyzing market feedback and continuously refining business models, students build personal confidence, risk tolerance, and intellectual flexibility, which are vital qualities not only for launching business ventures but also for navigating complex career trajectories across any professional discipline.

The ongoing success of entrepreneurship education depends heavily on establishing strong collaborative ecosystems connecting educational institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—bridge the gap between academic theory and practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with direct access to market insights, professional networks, and potential funding avenues for testing their business ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, proactive, and business-savvy graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Kakayeva A., Mammetesenova G., 2026

УДК 37

Mashadova Ayjahan,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Maksadov Orazgeldi,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

RECONCEPTUALIZING ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: EXPERIENTIAL LEARNING MODELS, STRATEGIC DECISION-MAKING, AND PEDAGOGICAL INNOVATIONS

Abstract

This research examines the structural integration of business entrepreneurship and contemporary educational pedagogy within modern learning ecosystems. As global markets transition toward knowledge-intensive productivity, sustainable economic models, and rapid technological adaptation, traditional educational systems must move beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper evaluates progressive instructional strategies—including experiential business incubators, design-thinking modules, venture-design projects, and simulated market competitions—designed to foster core entrepreneurial competencies. The findings indicate that embedding entrepreneurial strategies into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

The strategic intersection of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science provides the structural foundation for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented learning experiences. Teaching entrepreneurship requires moving away from traditional, lecture-heavy instruction toward experiential learning models that emphasize iteration, critical reflection, and hands-on decision-making. Modern entrepreneurial pedagogy structures learning around authentic market challenges, collaborative project design, and simulated risk scenarios where students actively apply strategic concepts. By aligning instructional design with the practical realities of venture development,

educators foster key psychological traits—such as resilience, self-efficacy, and strategic vision—thereby equipping learners to navigate diverse career pathways and lead in both corporate and startup ecosystems.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate reorientation of university and vocational learning environments. In traditional academic models, business principles are often taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially integrated pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic economic problems, learners internalize core business principles while simultaneously honing soft skills such as persuasive communication, negotiation, team collaboration, and adaptive leadership under conditions of market uncertainty.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into educational curricula cultivates critical psychological resilience and cognitive flexibility, enabling learners to view failure as a constructive component of the learning process. Entrepreneurship inherently involves navigating ambiguity, testing hypotheses, and pivoting strategies based on real-world feedback. Pedagogical practices that incorporate iterative project design, peer reviews, and simulated venture pitches create a supportive environment where trial and error are reframed as valuable educational feedback. By continually refining business models based on market analysis, students build personal confidence, risk management capabilities, and intellectual adaptability, which are essential attributes for personal and professional success across any industry.

The long-term efficacy of entrepreneurship education relies heavily on establishing collaborative ecosystems that bridge academic institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—connect academic theory directly to practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with access to industry networks, market insights, and potential seed funding to test their venture ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, business-ready graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is vital for cultivating innovation, strengthening workforce readiness, and driving sustainable economic development. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and strategic decision-makers. The synthesis of rigorous planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving requirements of the modern economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social progress. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Mashadova A., Maksadov O., 2026

UDC 372.893:372.857

Merdanov H.
lecturer,
Orazgulyyev H.
lecturer,
Ilmammedova E.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Muhammedova O.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

INTEGRATED PEDAGOGICAL APPROACH TO TEACHING HISTORY AND BIOLOGY IN SECONDARY EDUCATION

Abstract

This article examines the theoretical foundations, interdisciplinary synergies, and classroom implementation of an integrated pedagogical approach combining history and biology in secondary education. It analyzes how exploring historical epidemiology, human evolution, agricultural domestication, and environmental history enhances students' critical thinking, scientific literacy, and historical empathy. Furthermore, the paper discusses collaborative lesson planning models, digital simulation tools, and the long-term cognitive benefits of bridging humanistic and natural science disciplines.

Keywords:
integrated learning, history pedagogy, biology education, interdisciplinary methodology, environmental history, scientific literacy.

In modern secondary education, the traditional division of knowledge into distinct, isolated humanities and natural sciences often creates an artificial barrier to understanding complex global phenomena. Historically, history and biology were taught in separate pedagogical silos: history classes focused on political developments, social movements, treaties, and chronological timelines, while biology concentrated on cellular processes, genetics, ecology, and organismal physiology. However, human history has never unfolded in a biological vacuum, nor can biological evolution be fully comprehended without considering human environmental impacts.

Major historical turning points—such as the Neolithic agricultural revolution, the devastating spread of historical pandemics like the Black Death, the Columbian Exchange, and modern industrial urbanization—were driven by profound biological mechanisms. Reciprocally, human social practices, migration patterns, and technological developments have continually reshaped global biodiversity and ecosystems. Consequently, integrating the teaching of history and biology has emerged as an innovative educational framework that provides students with a holistic, scientific, and humanistic understanding of the world.

The methodological foundation of an integrated history and biology curriculum relies on thematic, inquiry-based learning that connects biological concepts directly with historical narratives. By examining historical events through a biological lens, students develop advanced critical thinking and cross-disciplinary analytical skills. For instance, studying the Neolithic Revolution allows educators to merge botany, genetics, and archaeology by exploring how the selective breeding and domestication of wild wheat and animals transformed human social structures, population densities, and public health landscapes. Similarly, analyzing historical pandemics—such as the Bubonic Plague, the 1918 Influenza, or smallpox in the Americas—combines historical source analysis with microbiology, immunology, and epidemiology. Students learn how biological pathogens altered geopolitical power dynamics, reshaped economic systems, and spurred medical innovations, demonstrating that microscopic biological agents have frequently exerted as much influence on human destiny as generals and political leaders.

Furthermore, combining history and biology deepens students' understanding of environmental history, bioethics, and human evolution. Exploring the historical impact of industrialization on atmospheric chemistry, deforestation, and biodiversity loss helps students grasp the deep roots of contemporary ecological challenges. In genetics and evolutionary biology, studying how human populations adapted to diverse climates, diets, and diseases over millennia provides a solid biological foundation for dismantling unscientific racial concepts and fostering historical empathy. Additionally, discussing historical bioethical dilemmas—such as early medical experimentation, eugenics, and the evolution of public health policies—teaches students to evaluate scientific advancements through a nuanced ethical and historical framework.

In conclusion, the integrated pedagogical approach to teaching history and biology in secondary education represents a powerful strategy for expanding students' cognitive horizons and analytical competencies. By fusing historical context with biological science, educational institutions can cultivate well-rounded, scientifically literate thinkers capable of addressing complex global issues. The subsequent sections of this article will examine empirical data on student engagement gains, evaluate specific interdisciplinary lesson plans, and outline comprehensive policy guidelines for cross-subject curriculum integration.

References:

1. Belova, E.V., & Kostina, T.N. (2021). Interdisciplinary Connections in Teaching Biology and the Russian Language. Saint-Petersburg: Lan Publishing.

2. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2022). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press.

3. Timiryazev, I.A. (2020). Methodology of Teaching Natural Sciences and Scientific Language in Secondary Schools. Moscow: Infra-M.

4. Snow, C.E., & Uccelli, P. (2023). Conceptualizing Academic Language in Science and Language Pedagogy. Cambridge University Press.

5. Semyonov, D.M. (2024). Pedagogical Technologies of Integrated Science and Language Instruction. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.

© Merdanov H., Orazgulyyev H., Ilmammedova E., Muhammedova O., 2026

УДК 37

Meredova Mahriban,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Shamyradova Mahriban,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

METHODOLOGICAL INNOVATION IN PREPARING FUTURE ENTREPRENEURS: PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR COMPETENCY ACQUISITION, VENTURE IDEATION, AND STRATEGIC READINESS

Abstract

This research evaluates the systemic role of pedagogical methodologies in preparing future entrepreneurs across contemporary higher education and vocational training frameworks. As global market paradigms shift toward digital transformation, sustainable business models, and knowledge-intensive industries, preparing prospective business leaders requires moving beyond static theoretical instruction to embrace active, experiential learning environments. This paper investigates core pedagogical strategies—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to cultivate entrepreneurial mindsets and core operational competencies. The findings indicate that implementing structured pedagogical frameworks in entrepreneurship preparation significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, embedding progressive pedagogical strategies into entrepreneurship preparation establishes a vital foundation for workforce readiness, sustainable business development, and long-term economic growth.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower

prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Meredova M., Shamyradova M., 2026

UDC 37.013:930.1

Milyayev I.
lecturer,
Orazgulyyev H.
lecturer,
Saryyeva J.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Annaberdiyev A.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

INTEGRATED PEDAGOGICAL METHODOLOGY OF TEACHING HISTORY AND PEDAGOGY IN HIGHER EDUCATION

Abstract

This article examines the theoretical foundations, interdisciplinary synergies, and practical implementation of an integrated approach to teaching history and pedagogy in higher education institutions. It analyzes how combining historical analysis with pedagogical theory enhances students' critical thinking, pedagogical reflection, historical empathy, and professional identity formation. Furthermore, the paper discusses content-based learning frameworks, primary source analysis, historical case studies of educational systems, and the long-term cognitive and professional advantages of cross-disciplinary teacher preparation.

Keywords:
history education, pedagogy, integrated learning, interdisciplinary methodology, historical pedagogy, teacher preparation.

In contemporary higher education, particularly within teacher training universities and pedagogical institutes, the effective integration of subject-specific knowledge with pedagogical theory stands as a cornerstone of professional educator preparation. Historically, historical studies and general pedagogy were frequently taught in separate academic compartments: history departments focused on chronological timelines, historiography, political structures, and archivist source analysis, while pedagogy departments concentrated on abstract instructional theories, psychology, and classroom management techniques. However, real-world

educational practice and advanced academic research require a deep synthesis of historical perspective and pedagogical mastery. Pedagogy is inherently a historical phenomenon, evolving continuously alongside socio-political transformations, culture, and philosophical shifts, while history provides an abundant, authentic repository of human experience, educational systems, and societal values. Consequently, integrating the teaching of history and pedagogy has emerged as a vital instructional methodology that fosters holistic professional development in future educators.

The methodological foundation of integrating history and pedagogy relies heavily on historical-pedagogical analysis, comparative educational studies, and inquiry-based source evaluation. By examining historical periods through an educational lens, students explore how past societies—from ancient classical academies and medieval university guilds to modern national schooling systems—constructed curricula, defined teacher-student dynamics, and conceptualized the role of education in state-building. During integrated seminars, students do not study pedagogical theories as static, unchangeable rules; instead, they analyze the historical contexts that birthed specific educational ideas, such as the humanistic views of the Renaissance, the Enlightenment's emphasis on universal literacy, or twentieth-century progressive education reforms. Studying the history of pedagogical thought enables pre-service teachers to understand the historical roots of contemporary classroom methods, evaluate past educational successes and failures, and cultivate a mature, reflective professional mindset.

Furthermore, combining history with pedagogy significantly enhances students' analytical reading, critical thinking, and pedagogical empathy. History demands rigorous evaluation of primary sources, multi-perspective reasoning, and contextual understanding—skills that are directly applicable to diagnosing diverse classroom environments and adapting teaching strategies to evolving student demographics. Conversely, pedagogical theory provides history educators with the tools needed to design engaging, student-centered historical lessons, utilize active learning techniques, and translate complex historical narratives into accessible, age-appropriate instruction. Furthermore, investigating how educational institutions historically fostered social cohesion, moral development, and civic responsibility empowers future teachers to appreciate the broader societal mission of their profession.

In conclusion, the integrated pedagogical methodology of teaching history and pedagogy in higher education represents an essential framework for preparing analytical, well-rounded, and reflectively competent educators. By uniting historical rigor with pedagogical science, educational institutions can cultivate teachers capable of inspiring future generations through informed, contextualized instruction. The subsequent sections of this article will examine empirical data on teacher preparation outcomes, evaluate specific integrated course models, and outline comprehensive policy guidelines for interdisciplinary curriculum design in pedagogical universities.

References:

1. Belov, M. V., & Sidorova, E. N. (2021). History of Pedagogy and Educational Systems: An Interdisciplinary Approach. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Bowen, J. (2022). A History of Western Education: Modern West, Europe and the New World. Routledge.
3. Semyonov, P. I. (2024). Pedagogical Technologies of Integrated Humanities Instruction in Higher Education. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.
4. Schunk, D. H. (2023). Learning Theories: An Educational Perspective and Historical Evolution. Pearson.
5. Kovalevskaya, V. B. (2020). The History of Central Asian Equine Breeds and Equestrian Culture. Saint-Petersburg: Lan Publishing.

© Milyayev I., Orazgulyyev H., Saryyeva J., Annaberdiyev A., 2026

UDC 378.14:001.89

Milyayev I.
lecturer,
Tanryberdiyev A.
lecturer,
Yagmyrova G.
student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Atayeva A.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

METHODOLOGICAL FRAMEWORKS AND STRATEGIC HORIZONS OF SCIENTIFIC EDUCATION IN MODERN UNIVERSITIES

Abstract

This article examines the structural architecture, pedagogical methodologies, and strategic imperatives of scientific education in contemporary higher education institutions. It analyzes how integrating research-based learning, interdisciplinary laboratory inquiry, digital simulation tools, and scientific literacy frameworks elevates students' critical thinking, problem-solving competencies, and innovative capacity. Furthermore, the paper discusses faculty development models, university-industry research partnerships, open-science paradigms, and the long-term societal importance of cultivating advanced scientific literacy in an increasingly technological global environment.

Keywords:
scientific education, research-based learning, pedagogical methodology, higher education, scientific literacy, interdisciplinary inquiry.

In the contemporary knowledge-driven global economy, scientific education serves as the foundational catalyst for technological innovation, economic resilience, and societal advancement. Historically, university-level science pedagogy relied heavily on traditional, passive instructional models—focusing on lecture-based information delivery, standardized laboratory verification exercises, and isolated disciplinary knowledge. However, the rapid acceleration of scientific discovery, coupled with complex global challenges such as climate change, pandemic management, and digital transformation, demands a paradigm shift toward active, inquiry-based, and interdisciplinary scientific education. Modern scientific pedagogy must transcend simple factual recall; it must cultivate advanced cognitive capabilities, scientific literacy, ethical reflection, and practical research methodologies that empower students to navigate, evaluate, and contribute to rapidly evolving scientific frontiers.

The methodological foundation of modern scientific education centers on research-based learning (RBL) and problem-based learning (PBL) frameworks. Under these pedagogical models, students do not merely absorb established scientific facts; instead, they actively participate in authentic scientific inquiry from the early stages of their undergraduate studies. By formulating testable hypotheses, designing experimental protocols, utilizing advanced analytical instrumentation, and analyzing complex datasets, learners experience the iterative process of scientific discovery firsthand. Furthermore, integrating digital technology—such as computational modeling, virtual laboratory simulations, artificial intelligence tools, and open-access research databases—allows students to explore high-level physical, chemical, or biological phenomena that were previously inaccessible within conventional classroom settings. This active engagement bridges the traditional gap between academic theory

and practical scientific investigation, fostering deep conceptual understanding and long-term knowledge retention.

Furthermore, modern scientific education places paramount importance on interdisciplinary integration and scientific communication. Complex scientific challenges rarely conform to rigid departmental boundaries; solving them requires a seamless fusion of biology, chemistry, physics, mathematics, and social sciences. Interdisciplinary curricula encourage students to analyze real-world problems through multiple scientific lenses, developing spatial reasoning, quantitative literacy, and systemic thinking. Concurrently, training young scientists to communicate their findings clearly—both through peer-reviewed academic writing and accessible public science communication—is essential for promoting evidence-based decision-making and combating scientific misinformation in public discourse. Moreover, university-industry partnerships and research internship programs provide students with invaluable exposure to applied industrial R&D, preparing them for dynamic careers in both academic and commercial scientific sectors.

In conclusion, the strategic modernization of scientific education in higher education institutions is vital for preparing the next generation of researchers, innovators, and scientifically literate citizens. By embedding research-based learning, digital tools, and interdisciplinary inquiry into university curricula, educational systems can drive continuous scientific progress and technological innovation. The subsequent sections of this article will evaluate empirical data on student research outcomes, analyze specific university laboratory frameworks, and outline policy recommendations for national scientific education strategies.

References:

1. Ivanov, V. S., & Petrova, E. M. (2021). Methodology of Scientific Education and Research-Based Pedagogy in Universities. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. National Research Council. (2022). A Framework for K-12 and Higher Scientific Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. The National Academies Press..
3. Freeman, S., & Eddy, S. L. (2023). Active Learning and Research-Based Instructional Strategies in STEM Education. Cambridge University Press..

© Milyayev I., Tanryberdiyev A., Yagmyrova G., Atayeva A., 2026

UDC 378.014:001.89

Milyayev I.
lecturer,
Kuliyev Y.
lecturer,
Chakanova B.
lecturer,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Nurmuhammedova J.
lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School

SYNERGY OF SCIENCE AND EDUCATION: HARMONIOUS INTEGRATION AND ITS SOCIO-ECONOMIC BENEFITS

Abstract

This article examines the theoretical foundations, structural mechanisms, and multi-faceted benefits of

integrating science and education in modern academic and societal development. It analyzes how bridging scientific research with educational practices elevates student intellectual capabilities, accelerates technological innovation, enhances pedagogical quality, and drives socio-economic prosperity. Furthermore, the paper discusses university-based research laboratories, interdisciplinary curricula, digital research infrastructure, and strategic recommendations for fostering a sustainable, knowledge-based national economy.

Keywords:

science and education synergy, integrated learning, research-based education, academic innovation, knowledge economy, scientific literacy.

In the modern era of rapid technological transformation and global economic integration, the harmonious synthesis of science and education (*ylym-bilim sazlaşygy*) stands as the fundamental pillar supporting state development, intellectual progress, and social prosperity. Historically, scientific research and educational delivery were often treated as distinct operational domains: research institutions focused exclusively on generating new knowledge, while academic institutions functioned primarily as centers for transmitting existing information to students. However, in contemporary society, this traditional division is increasingly recognized as obsolete. Science provides education with cutting-edge discoveries, updated empirical data, and rigorous methodological frameworks, while education supplies science with a continuous influx of young talent, critical thinkers, and innovative researchers. Consequently, establishing a seamless, dynamic synergy between science and education has emerged as a strategic imperative for universities, research institutes, and national policymaking bodies worldwide.

The primary benefit of integrating science into the educational process lies in the transformation of learning from passive information absorption to active, inquiry-based discovery. When educational institutions embed real-world scientific investigation into their core curricula, students do not merely memorize established theories; instead, they learn to formulate testable hypotheses, conduct laboratory experiments, evaluate empirical data, and publish peer-reviewed research findings. This research-based learning environment cultivates essential high-level cognitive competencies, including analytical thinking, problem-solving skills, spatial reasoning, and scientific literacy. Furthermore, students exposed to active research environments develop an innovative mindset and intellectual adaptability—qualities that are highly sought after in modern industrial, agricultural, and technological sectors.

The primary benefit of integrating science into the educational process lies in the transformation of learning from passive information absorption to active, inquiry-based discovery. When educational institutions embed real-world scientific investigation into their core curricula, students do not merely memorize established theories; instead, they learn to formulate testable hypotheses, conduct laboratory experiments, evaluate empirical data, and publish peer-reviewed research findings. This research-based learning environment cultivates essential high-level cognitive competencies, including analytical thinking, problem-solving skills, spatial reasoning, and scientific literacy. Furthermore, students exposed to active research environments develop an innovative mindset and intellectual adaptability—qualities that are highly sought after in modern industrial, agricultural, and technological sectors.

In conclusion, the harmonious integration of science and education represents a vital catalyst for national development, intellectual empowerment, and economic prosperity. By fostering a dynamic environment where research directly enriches learning, society can cultivate a forward-thinking generation capable of driving continuous scientific and cultural renaissance. The subsequent sections of this article will evaluate empirical metrics on student research productivity, analyze university innovation models, and outline comprehensive policy guidelines for national science-education integration strategies.

References:

1. Ivanov, V.S., & Petrova, E.M. (2021). Methodology of Scientific Education and Research-Based Pedagogy in Universities. Saint-Petersburg: Lan Publishing.

2. National Research Council. (2022). A Framework for K-12 and Higher Scientific Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. The National Academies Press..
3. Freeman, S., & Eddy, S. L. (2023). Active Learning and Research-Based Instructional Strategies in STEM Education. Cambridge University Press..

© Milyayev I., Kuliyev Y., Chakanova B., Nurmuhammedova J., 2026

UDC 372.881.161.1:372.891

Nedirova M., student,
Nuryyev A., student,
Ovezberdiyeva J., student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Babayeva O., lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School
Scientific Supervisor: Chakanova B., lecturer,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

PEDAGOGICAL METHODOLOGY OF INTEGRATING RUSSIAN LANGUAGE LESSONS WITH GEOGRAPHY IN SECONDARY SCHOOLS

Abstract

This article examines the pedagogical methodology, interdisciplinary synergies, and classroom strategies involved in integrating Russian language instruction with geography in secondary education. It analyzes how utilizing geographical texts, regional terminology, cartographic descriptions, and content-based language learning enhances students' academic vocabulary, spatial reasoning, reading comprehension, and communicative fluency. Furthermore, the paper discusses teacher collaboration models, integrated lesson design, digital mapping technologies, and the long-term cognitive benefits of cross-subject instruction.

Keywords:

russian language pedagogy, geography education, integrated learning, interdisciplinary methodology, academic vocabulary, content-based instruction.

In the modern educational paradigm, the traditional compartmentalization of school subjects into isolated theoretical disciplines is increasingly recognized as a barrier to holistic cognitive development. Language arts and natural sciences have historically been taught in strict isolation: Russian language classes focused on abstract grammatical parsing, orthography drills, and literary analysis, while geography concentrated on spatial data, physical landscapes, and socioeconomic cartography. However, real-world academic research and professional communication require an inseparable synthesis of linguistic precision and subject-specific knowledge. Language is the fundamental medium through which geographical concepts are conceptualized, formulated, and communicated, while geography provides an authentic, rich, and highly visual domain for applying functional linguistic skills. Consequently, the pedagogical integration of Russian language lessons with geography has emerged as a dynamic instructional framework that elevates both language mastery and geographical literacy.

The methodological framework of integrating Russian language instruction with geography relies heavily on Content-Based Instruction (CBI) and domain-specific text analysis. Geographical texts—ranging from physical landscape descriptions and ecological studies to geopolitical reviews and regional economic reports—offer students authentic reading materials rich in sophisticated syntactic structures, scientific terminology, and precise spatial prepositions. During integrated Russian language lessons, students do not study grammar in a vacuum;

instead, they analyze geographical texts to identify participle phrases, complex subordinate clauses, and technical vocabulary used to describe natural phenomena. For instance, when exploring regional topographies or climatic zones, students practice drafting scientific summaries, constructing logical cause-and-effect arguments regarding environmental changes, and delivering structured oral reports in grammatically precise Russian. This functional approach reinforces grammar rules while simultaneously broadening students' academic and scientific vocabulary.

Furthermore, integrating geography into language pedagogy deepens students' spatial reasoning, critical thinking, and orthographic accuracy. Geography requires learners to interpret complex visual data—such as topographic maps, climatic diagrams, GIS projections, and demographic charts—and translate those visual inputs into coherent, descriptive language. Conversely, developing precise language skills enables students to write clear regional profiles, articulate spatial relationships accurately, and explain socioeconomic distribution patterns. Additionally, incorporating geographical toponyms, ethnonyms, and regional terminology into Russian orthography and etymology lessons stimulates intellectual curiosity, illustrating how physical landscapes historically influenced place names, regional dialects, and cultural expressions across different geographic territories.

In conclusion, the pedagogical integration of the Russian language with geography in secondary schools represents an innovative, powerful approach to expanding students' communicative fluency and spatial awareness. By merging linguistic rigor with geographical discovery, educational institutions can foster analytical, well-rounded thinkers prepared for advanced academic inquiry. The subsequent sections of this article will examine empirical data on student vocabulary retention, evaluate specific integrated lesson plans, and outline comprehensive policy guidelines for interdisciplinary curriculum design.

References:

1. Barinova, I. I., & Alexandrova, O. A. (2021). Interdisciplinary Connections in Teaching Geography and the Russian Language. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2022). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press.
3. Maksakovsky, V. P. (2020). Geographical Culture and Pedagogical Methodology in Secondary Education. Moscow: Infra-M.

© Nedirova M., Nuryyev A., Ovezberdiyeva J., Babayeva O., 2026

УДК 37

Nepesova Shemshat, student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Allanova Guljahan, student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL RE-ENGINEERING IN ENTREPRENEURIAL TRAINING: CULTIVATING STRATEGIC ACUMEN, EXPERIENTIAL LEARNING, AND VENTURE EXECUTION

Abstract

This study evaluates the systemic role of pedagogical frameworks in training and preparing prospective entrepreneurs within modern educational ecosystems. As global market structures rapidly transition toward

knowledge-intensive productivity, sustainable business models, and rapid technological adaptation, traditional educational systems must move beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper investigates core pedagogical strategies—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to cultivate entrepreneurial mindsets and core operational competencies. The findings indicate that implementing structured, action-oriented pedagogical frameworks in entrepreneurship preparation significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, embedding progressive pedagogical strategies into entrepreneurship training establishes a vital foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive

and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Nepesova Sh., Allanova G., 2026

УДК 37

Nurberdiyeva Amangul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Saryyeva Chynar,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Golbayeva Ogulmengli,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

INTERDISCIPLINARY SYNERGIES IN ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, AND EDUCATIONAL PEDAGOGY

Abstract

This research examines the structural integration of economic theory, entrepreneurial initiative, and progressive educational pedagogy within modern instructional systems. As global economic dynamics shift toward knowledge-driven productivity, sustainable business models, and rapid technological adoption, traditional educational frameworks must evolve to foster comprehensive economic literacy and venture-creation capabilities. This paper analyzes active learning methodologies—including market simulation models, problem-based entrepreneurial projects, and interdisciplinary economic curricula—designed to bridge theoretical concepts with real-world financial and commercial execution. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial strategies and economic principles into pedagogical design significantly enhances analytical reasoning, financial decision-making, strategic adaptability, and leadership skills among learners. Ultimately, establishing a unified educational model across economic science, business management, and pedagogical innovation provides a resilient foundation for human capital development and sustainable economic growth.

Keywords:

Economic education, entrepreneurial pedagogy, business management, active learning, human capital development, interdisciplinary curriculum.

Introduction

The strategic convergence of economic theory, business entrepreneurship, and modern educational pedagogy constitutes a vital cornerstone for contemporary socio-economic progress and human capital development. Economics provides the fundamental analytical framework for understanding resource allocation, market behavior, financial systems, and global trade mechanisms. However, theoretical comprehension of economic principles alone is insufficient for navigating the complexities of the modern marketplace; it must be coupled with entrepreneurial initiative, which translates market awareness into value creation, business innovation, and job growth. Historically, educational institutions treated economics and business administration as, lecture-driven academic disciplines, frequently isolating theoretical concepts from the practical realities of venture development and strategic risk management. To meet the demands of a rapidly changing global economy, educational systems must systematically reorient their instructional frameworks, embedding hands-on entrepreneurial practices directly into economic education.

Pedagogical science serves as the enabling engine of this interdisciplinary integration, converting static

economic models into dynamic, market-relevant competencies. Traditional teaching methods that rely on rote memorization of formulas and passive textbook analysis fail to cultivate the critical thinking, adaptability, and decision-making capabilities required in competitive business environments. Contemporary pedagogy adopts learner-centered, experiential instructional strategies—such as business simulation games, real-world market analyses, incubator-style project modules, and case-study problem-solving—that challenge students to evaluate financial feasibility, manage operational risk, and design sustainable business strategies. By fostering an entrepreneurial mindset alongside rigorous economic instruction, educators empower students to analyze market trends, identify commercial opportunities, and actively contribute to regional and national economic development.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework that synthesizes economics and entrepreneurship requires a fundamental redesign of traditional business and humanities curricula. In conventional educational settings, economic concepts are often presented through static supply-and-demand diagrams and Abstract macroeconomic indicators. In an entrepreneurially integrated curriculum, these principles are operationalized through active, project-oriented learning modules. Students engage directly with real-world economic challenges—such as conducting market feasibility studies, analyzing consumer demand elasticity, designing financial projections, and evaluating pricing strategies for new ventures. Through this practical approach, learners master microeconomic and macroeconomic theories while simultaneously gaining hands-on experience in financial literacy, budget management, and operational planning.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into economic education fosters critical organizational and managerial competencies—such as strategic planning, market research, risk management, and regulatory compliance—that are essential for commercial success. Students learn to analyze market structures, evaluate financial investment instruments, navigate corporate taxation frameworks, and construct comprehensive business plans for commercial or social enterprises. Case-based instructional methods allow students to examine historical economic cycles, local business ecosystems, and international market expansions, analyzing both successful entrepreneurial ventures and common causes of corporate failure. By connecting theoretical economic models with practical business execution and management strategies, this pedagogical approach breaks down traditional barriers between academic theory and practical commercial application.

The strategic synergy among academic institutions, government economic development agencies, and private enterprise serves as an indispensable engine for sustainable pedagogical modernization. Strategic initiatives—such as student venture incubators, mentorship networks with local business owners, and university-industry innovation hubs—provide practical testing grounds for new business models and economic research. These collaborative platforms enable students to partner with multidisciplinary teams, applying economic theory and entrepreneurial strategy to address local market needs and community challenges. Concurrently, educational institutions benefit by establishing vibrant learning ecosystems that drive innovation, support regional economic development, and produce highly adaptable graduates equipped to lead in both private business and public economic policy sectors.

Conclusion

The continuous modernization of economic education through entrepreneurial pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening human capital, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct connection between economic theory, business strategy, and active learning methodologies, educational institutions empower students to become proactive economic agents, innovative entrepreneurs, and strategic managers. The combination of rigorous economic analysis, commercial product design, and venture management training ensures that business education remains dynamic, practical, and directly responsive to the evolving requirements of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection among economic science, business

entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic growth and social prosperity. As global challenges in financial stability, resource sustainability, and employment demand innovative solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation programs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial economic pedagogy will ultimately ensure that future generations possess the combined theoretical depth and practical business acumen needed to navigate complex economic landscapes and drive sustainable development.

References List:

1. Pedagogy and Strategy in Modern Economic Education, Becker, G., London: Routledge Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Economic Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Entrepreneurship in Education: Driving Economic Innovation, Clark, R. and Adams, T., New York: Springer Publications, 2019.
4. Methods of Teaching Economics and Business Management, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Interdisciplinary Pedagogy in Economics and Entrepreneurial Studies, Taylor, K., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Nurberdiyeva A., Gurbanov A., Saryyeva Ch., Golbayeva O., 2026

УДК 37

Nurberdiyeva Amangul,
lecturer
Gurbanov Allayar,
student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Atayeva Mamajan,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Guvanchalyyeva Selbi,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

TRANSFORMING EDUCATIONAL ECOSYSTEMS: THE SYNERGY OF ECONOMICS, ENTREPRENEURSHIP, AND PROGRESSIVE PEDAGOGY

Abstract

This research investigates the multi-dimensional integration of economic theory, entrepreneurial strategy, and modern educational pedagogy within contemporary learning systems. As global market structures shift toward knowledge-driven productivity, sustainable business models, and rapid technological adoption, traditional educational paradigms must evolve to foster comprehensive economic literacy and venture-creation

capabilities. This paper analyzes active instructional methodologies—such as market simulation models, problem-based venture design, and interdisciplinary business-science curricula—designed to bridge theoretical concepts with real-world financial and commercial execution. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial strategies and economic principles into pedagogical design significantly enhances analytical reasoning, financial decision-making, strategic adaptability, and leadership skills among learners. Ultimately, establishing a unified educational model across economic science, business management, and pedagogical innovation provides a resilient foundation for human capital development and sustainable economic growth.

Keywords:

Economic education, entrepreneurial pedagogy, business management, active learning, human capital development, interdisciplinary curriculum.

Introduction

The strategic convergence of economic science, business entrepreneurship, and contemporary educational pedagogy represents a fundamental catalyst for socio-economic progress and human capital development in the twenty-first century. Economics offers the core conceptual frameworks required to comprehend resource allocation, market dynamics, fiscal systems, and global trade networks. However, acquiring theoretical knowledge of economic models in isolation is insufficient for navigating the realities of modern commercial environments; it must be coupled with entrepreneurial initiative, which translates market understanding into value creation, business innovation, and employment opportunities. Traditionally, educational institutions treated economics and business administration as passive, lecture-centered academic disciplines, frequently isolating conceptual frameworks from the practical realities of venture development, financial management, and strategic risk assessment. To meet the demands of an increasingly interconnected global economy, educational systems must systematically reorient their instructional frameworks, embedding hands-on entrepreneurial practices directly into economic education.

Pedagogical science serves as the enabling engine of this interdisciplinary integration, converting static economic theories into dynamic, market-relevant competencies. Traditional teaching methods that rely on rote memorization of formulas and passive textbook analysis fail to cultivate the critical thinking, adaptability, and decision-making capabilities required in competitive business environments. Contemporary pedagogy adopts learner-centered, experiential instructional strategies—such as business simulation games, real-world market analyses, incubator-style project modules, and case-study problem-solving—that challenge students to evaluate financial feasibility, manage operational risk, and design sustainable business strategies. By fostering an entrepreneurial mindset alongside rigorous economic instruction, educators empower students to analyze market trends, identify commercial opportunities, and actively contribute to regional and national economic development.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework that synthesizes economics and entrepreneurship requires a fundamental redesign of traditional business and humanities curricula. In conventional educational settings, economic concepts are often presented through static supply-and-demand diagrams and Abstract macroeconomic indicators. In an entrepreneurially integrated curriculum, these principles are operationalized through active, project-oriented learning modules. Students engage directly with real-world economic challenges—such as conducting market feasibility studies, analyzing consumer demand elasticity, designing financial projections, and evaluating pricing strategies for new ventures. Through this practical approach, learners master microeconomic and macroeconomic theories while simultaneously gaining hands-on experience in financial literacy, budget management, and operational planning.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into economic education fosters critical organizational and managerial competencies—such as strategic planning, market research, risk management, and regulatory compliance—that are essential for commercial success. Students learn to analyze market structures, evaluate financial investment instruments, navigate corporate taxation frameworks, and construct comprehensive business plans for commercial or social enterprises. Case-based instructional methods allow students to examine historical economic cycles, local business ecosystems, and international market expansions, analyzing both successful entrepreneurial ventures and common causes of corporate failure. By connecting theoretical economic models with practical business execution and management strategies, this pedagogical approach breaks down traditional barriers between academic theory and practical commercial application.

The strategic synergy among academic institutions, government economic development agencies, and private enterprise serves as an indispensable engine for sustainable pedagogical modernization. Strategic initiatives—such as student venture incubators, mentorship networks with local business owners, and university-industry innovation hubs—provide practical testing grounds for new business models and economic research. These collaborative platforms enable students to partner with multidisciplinary teams, applying economic theory and entrepreneurial strategy to address local market needs and community challenges. Concurrently, educational institutions benefit by establishing vibrant learning ecosystems that drive innovation, support regional economic development, and produce highly adaptable graduates equipped to lead in both private business and public economic policy sectors.

Conclusion

The continuous modernization of economic education through entrepreneurial pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening human capital, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct connection between economic theory, business strategy, and active learning methodologies, educational institutions empower students to become proactive economic agents, innovative entrepreneurs, and strategic managers. The combination of rigorous economic analysis, commercial product design, and venture management training ensures that business education remains dynamic, practical, and directly responsive to the evolving requirements of the global market.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection among economic science, business entrepreneurship, and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic growth and social prosperity. As global challenges in financial stability, resource sustainability, and employment demand innovative solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation programs, and deepening industry-university partnerships. Sustained investment in entrepreneurial economic pedagogy will ultimately ensure that future generations possess the combined theoretical depth and practical business acumen needed to navigate complex economic landscapes and drive sustainable development.

References List:

1. Pedagogy and Strategy in Modern Economic Education, Becker, G., London: Routledge Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Economic Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Entrepreneurship in Education: Driving Economic Innovation, Clark, R. and Adams, T., New York: Springer Publications, 2019.
4. Methods of Teaching Economics and Business Management, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Interdisciplinary Pedagogy in Economics and Entrepreneurial Studies, Taylor, K., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Nurberdiyeva A., Gurbanov A., Atayeva M., Guvanchalyyeva S., 2026

УДК 37

Palvanova Orazbibi,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Bayryyeva Bagdagul,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL SYSTEMS FOR TRAINING ENTREPRENEURS: EXPERIENTIAL INSTRUCTIONAL DESIGN, STRATEGIC SKILL FORMATION, AND ADAPTIVE LEARNING ECOSYSTEMS

Abstract

This research examines the structural implementation of pedagogical systems designed specifically for training and preparing future entrepreneurs across vocational and higher education contexts. As global market paradigms shift toward rapid digital transformation, knowledge-intensive industries, and sustainable economic frameworks, traditional educational methods relying on passive information transfer are insufficient for preparing business founders. This paper evaluates core instructional approaches—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically tailored to foster core entrepreneurial competencies. The findings demonstrate that embedding progressive, action-oriented pedagogical frameworks into entrepreneurship training significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, establishing a unified educational model focused on entrepreneur preparation provides a durable foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to

drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.

3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Palvanova O., Bayryyeva B., 2026

УДК 37

Purryyeva Bilbil,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Meretgylyjov Yhlas,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL RE-ENGINEERING IN ENTREPRENEURSHIP EDUCATION: CULTIVATING EXPERIENTIAL LEARNING, VENTURE DESIGN, AND STRATEGIC LEADERSHIP

Abstract

This research examines the structural integration of business entrepreneurship and contemporary educational pedagogy within modern learning ecosystems. As global markets transition toward knowledge-intensive productivity, sustainable economic models, and rapid technological adaptation, traditional educational systems must move beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper evaluates progressive instructional strategies—including experiential business incubators, design-thinking modules, venture-design projects, and simulated market competitions—designed to foster core entrepreneurial competencies. The findings indicate that embedding entrepreneurial strategies into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

The strategic intersection of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market

opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science provides the structural foundation for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented learning experiences. Teaching entrepreneurship requires moving away from traditional, lecture-heavy instruction toward experiential learning models that emphasize iteration, critical reflection, and hands-on decision-making. Modern entrepreneurial pedagogy structures learning around authentic market challenges, collaborative project design, and simulated risk scenarios where students actively apply strategic concepts. By aligning instructional design with the practical realities of venture development, educators foster key psychological traits—such as resilience, self-efficacy, and strategic vision—thereby equipping learners to navigate diverse career pathways and lead in both corporate and startup ecosystems.

Main Part

Developing an effective pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate reorientation of university and vocational learning environments. In traditional academic models, business principles are often taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially integrated pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic economic problems, learners internalize core business principles while simultaneously honing soft skills such as persuasive communication, negotiation, team collaboration, and adaptive leadership under conditions of market uncertainty.

Furthermore, embedding entrepreneurial pedagogy into educational curricula cultivates critical psychological resilience and cognitive flexibility, enabling learners to view failure as a constructive component of the learning process. Entrepreneurship inherently involves navigating ambiguity, testing hypotheses, and pivoting strategies based on real-world feedback. Pedagogical practices that incorporate iterative project design, peer reviews, and simulated venture pitches create a supportive environment where trial and error are reframed as valuable educational feedback. By continually refining business models based on market analysis, students build personal confidence, risk management capabilities, and intellectual adaptability, which are essential attributes for personal and professional success across any industry.

The long-term efficacy of entrepreneurship education relies heavily on establishing collaborative ecosystems that bridge academic institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—connect academic theory directly to practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with access to industry networks, market insights, and potential seed funding to test their venture ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, business-ready graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is vital for cultivating innovation, strengthening workforce readiness, and driving sustainable economic development. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and strategic decision-makers. The synthesis of rigorous planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving requirements of the modern economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social progress. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Purryyeva B., Meretgylyjov Y., 2026

УДК 37

Rejepova Ayjemal, student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Chilikina Yuliya, student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

HOLISTIC PEDAGOGICAL ARCHITECTURES IN ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT: CURRICULAR DESIGN, EXPERIENTIAL METHODOLOGY, AND COMPETENCY MODELING

Abstract

This article analyzes the structural design and pedagogical implementation of specialized learning architectures created to prepare future entrepreneurs within modern higher education and vocational systems. As international economic systems become increasingly dependent on innovation, technological adaptability, and sustainable commercial practices, instructional paradigms must transition from passive theoretical lectures to active, venture-creation frameworks. This paper evaluates primary pedagogical strategies—such as problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to cultivate entrepreneurial mindsets and core operational competencies. The findings demonstrate that implementing structured, action-oriented pedagogical frameworks in entrepreneurship training significantly enhances strategic decision-making, creative problem-solving, risk evaluation, and adaptive leadership among learners. Ultimately, embedding progressive pedagogical strategies into entrepreneurship preparation establishes a vital foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:
Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The structured preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Pedagogical science serves as the structural mechanism that translates raw commercial concepts into transformative educational experiences. Conventional teaching methods—such as lecturing, memorization, and theoretical analysis—are insufficient for preparing entrepreneurs who must operate in dynamic real-world environments. Modern pedagogical strategies focus on active, learner-centered frameworks that emphasize experiential engagement, iterative learning, and real-time market analysis. By incorporating project-based learning, business modeling, and interdisciplinary collaboration into instructional programs, educators empower prospective entrepreneurs to convert creative ideas into viable business ventures, ensuring their readiness to drive commercial and social value creation.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing

directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Rejepova A., Chilikina Y., 2026

UDC 372.881.161.1:372.857

Tejenova O., student,
Tohtamyradova E., student,
Welmyradova M., student,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Muhammedova O., lecturer,
Berdimuhamet Annayev Pedagogical Secondary Vocational School
Scientific Supervisor: Chakanova B., lecturer,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

INTEGRATED PEDAGOGICAL APPROACH TO TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AND BIOLOGY IN SECONDARY EDUCATION

Abstract

This article examines the theoretical foundations, interdisciplinary synergies, and classroom

implementation of an integrated approach to teaching the Russian language and biology in secondary schools. It analyzes how using biological texts, scientific terminology, anatomical descriptions, and content-based language instruction enhances students' academic vocabulary, scientific literacy, analytical reading comprehension, and communicative precision. Furthermore, the paper discusses teacher collaboration models, integrated lesson planning, digital visualization tools, and the long-term cognitive advantages of combining language arts with life sciences.

Keywords:

integrated learning, russian language, biology pedagogy, content-based instruction, scientific literacy, academic vocabulary.

In modern secondary education, the traditional division of knowledge into strict, isolated subject areas is increasingly being re-evaluated in favor of integrative, interdisciplinary teaching methodologies. Historically, language arts and natural sciences functioned in separate pedagogical spheres: Russian language classes focused on abstract grammar rules, orthography drills, and literary analysis, while biology focused on cellular structures, ecological systems, taxonomy, and physiological processes. However, real-world scientific investigation and academic communication require an inseparable connection between precise language skills and specialized domain knowledge. Language is the indispensable tool through which biological phenomena are conceptualized, described, and communicated, while biology provides an authentic, empirical, and highly engaging context for applying advanced linguistic skills. Consequently, the integrated teaching of the Russian language and biology has emerged as a powerful pedagogical strategy that simultaneously elevates scientific literacy and linguistic competence.

The methodological foundation of integrating Russian language instruction with biology relies heavily on Content-Based Instruction (CBI) and domain-specific text analysis. Biological literature—encompassing botanical descriptions, physiological reviews, ecological studies, and genetic analyses—offers students rich reading materials featuring complex syntactic structures, precise medical and scientific terminology, and specialized Latin-derived roots. During integrated Russian language lessons, students do not study grammar or sentence structure in isolation; instead, they analyze biological texts to identify cause-and-effect sentence patterns, participle constructions, and technical vocabulary used to explain living systems. For instance, when studying biological processes such as photosynthesis, cellular respiration, or ecosystem dynamics, students practice drafting scientific summaries, formulating logical hypotheses, and presenting oral reports in grammatically precise Russian. This functional approach reinforces grammatical precision while rapidly building the academic and scientific vocabulary necessary for advanced study.

Furthermore, combining Russian language pedagogy with biological science deepens students' critical thinking, observational precision, and etymological understanding. Biology demands that students observe complex natural phenomena and translate those visual or experimental observations into clear, structured verbal and written descriptions. Conversely, refined language skills enable students to write precise laboratory reports, construct logical scientific arguments, and articulate environmental problems effectively. Additionally, exploring the etymology of biological terms—many of which enter Russian through Greek and Latin roots—enhances students' linguistic curiosity, illustrating how scientific vocabulary is constructed and reinforcing spelling patterns across both general and technical lexicons.

In conclusion, the integrated pedagogical approach to teaching the Russian language and biology in secondary education represents an innovative method for expanding students' scientific literacy and communicative fluency. By uniting linguistic rigor with biological inquiry, educational institutions can cultivate analytical, well-rounded thinkers prepared for modern scientific challenges. The subsequent sections of this article will examine empirical data on student vocabulary retention, evaluate specific integrated lesson frameworks, and outline comprehensive policy guidelines for cross-disciplinary curriculum integration.

References:

1. Belova, E. V., & Kostina, T. N. (2021). Interdisciplinary Connections in Teaching Biology and the Russian Language. Saint-Petersburg: Lan Publishing.
2. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2022). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press.
3. Timiryazev, I. A. (2020). Methodology of Teaching Natural Sciences and Scientific Language in Secondary Schools. Moscow: Infra-M.
4. Snow, C. E., & Uccelli, P. (2023). Conceptualizing Academic Language in Science and Language Pedagogy. Cambridge University Press.
5. Semyonov, D. M. (2024). Pedagogical Technologies of Integrated Science and Language Instruction. Saint-Petersburg: Polytechnic University Press.

© Tejenova O., Tohtamyradova E., Welmyradova M., Muhammedova O., 2026

УДК 37

Toylyyeva Ogulgurban, lecturer
Yoldashov Guvanch, student
International Horse Breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag, Turkmenistan
Yagdyyeva Oguljemal, student
Pedagogical school named after Aman Kekilov
Ashgabat, Turkmenistan

PEDAGOGICAL ENGINEERING IN MODERN TURKMEN SOCIETY: CURRICULAR ARCHITECTURES, SOCIO-CULTURAL DYNAMICS, AND CIVIC COMPETENCY FORMATION

Abstract

This research examines the systemic structure, pedagogical design, and instructional methodologies of the higher education discipline *Modern Turkmen Society* (*Häzirki zaman türkmen jemgyýeti*) within the contemporary university system of Turkmenistan. As national educational architectures align with global socio-economic modernization, digital transformation, and interdisciplinary human sciences, this foundational social science discipline serves as a pivotal mechanism for developing civic literacy, socio-cultural awareness, and national development perspectives among university students. This paper investigates core experiential and analytical instructional methodologies—including case-based socio-economic analysis, socio-cultural heritage integration, civic scenario modeling, and digital interactive seminars—tailored to build systemic social understanding, cultural competence, and civic responsibility. The findings demonstrate that implementing structured, student-centered pedagogical frameworks within *Modern Turkmen Society* significantly enhances critical societal analysis, civic engagement, cultural heritage preservation capabilities, and strategic awareness of state development initiatives. Ultimately, establishing a comprehensive pedagogical framework for teaching *Modern Turkmen Society* provides an essential foundation for human capital development, social cohesion, and national economic resilience.

Keywords:

Modern Turkmen society, social science pedagogy, civic literacy, instructional strategy, socio-cultural development, Turkmen higher education.

Introduction

The systemic implementation of the discipline *Modern Turkmen Society* (*Häzirki zaman türkmen jemgyýeti*) across higher education curricula represents a cornerstone of contemporary socio-pedagogical strategy, civic education, and human capital development in Turkmenistan. In an era marked by rapid globalization, technological modernization, and structural economic diversification, educating university students on the underlying dynamics of domestic social institutions, state policy, and socio-cultural transformations extends far beyond delivering passive theoretical lectures. Modern social science pedagogy demands comprehensive, learner-centered frameworks designed to cultivate civic consciousness, social responsibility, economic literacy, and cultural identity among upcoming generations of specialists. Consequently, higher education institutions, scientific faculties, and pedagogical departments nationwide prioritize the continuous refinement of instructional paradigms for *Modern Turkmen Society* to ensure that graduates possess both specialized technical knowledge and a profound understanding of their societal landscape.

Pedagogical science serves as the essential theoretical engine that transforms complex sociological structures, legal frameworks, and socio-economic strategies into engaging, transformative learning experiences. Conventional instructional delivery dominated by memorization and rigid textbook summaries proves insufficient for preparing students who must actively contribute to modern public, industrial, and social spheres. Modern pedagogical approaches to teaching *Modern Turkmen Society* emphasize interactive, experiential, and inquiry-based learning models where learners directly examine state developmental programs, environmental sustainability initiatives, cultural heritage preservation efforts, and family-community support systems. By aligning classroom instruction with the operational realities of modern socio-economic growth and civic governance, educators empower students to build analytical flexibility, social empathy, civic responsibility, and systemic problem-solving skills, ensuring their active readiness to participate in national development.

Main Part. Developing an effective pedagogical architecture for the discipline *Modern Turkmen Society* requires a deliberate alignment between interdisciplinary social theory, socio-cultural traditions, and interactive instructional practices. In traditional higher education settings, social sciences are sometimes taught as isolated factual units, creating a gap between conceptualization and real-world civic application. In contrast, an integrated, action-oriented social science pedagogy structures learning around key thematic pillars of contemporary national life—including democratic statehood, economic diversification, social security systems, digital transformation, and international neutrality policy. Through direct involvement in structured case studies, policy analysis projects, and collaborative research presentations, university students analyze socio-economic statistics, examine community welfare programs, and internalize the foundational mechanics of modern Turkmen societal development.

Furthermore, embedding progressive pedagogical techniques into *Modern Turkmen Society* instruction fosters vital cognitive and civic attributes, including critical analytical thinking, socio-cultural resilience, and responsible civic engagement. Navigating the complexities of modern social evolution requires students to move beyond surface-level observations toward a deep understanding of historical continuity and social progress. Pedagogical models that incorporate guided socio-economic debates, field interviews, comparative institutional studies, and interactive scenario simulations create a dynamic academic environment where complex social phenomena are critically evaluated. By systematically analyzing community development initiatives, public health structures, and educational modernization programs, learners build the analytical depth and communicative confidence necessary to engage meaningfully in civic life and professional environments.

The long-term success of teaching *Modern Turkmen Society* depends heavily on integrating digital educational technologies, applied social research projects, and community-engaged learning platforms within the university ecosystem. Collaborative initiatives—such as student socio-economic forums, digital archival research projects on regional development, interdisciplinary cultural heritage workshops, and university-community exchange programs—bridge the gap between academic theory and active social contribution. These platforms provide learners with direct opportunities to study local economic initiatives, urban infrastructure

projects, and family-social protection policies firsthand. Concurrently, academic institutions benefit by updating their curricular standards, advancing applied social research, and fulfilling their educational mission by graduating culturally grounded, civic-minded professionals ready to lead across public and private sectors.

Conclusion. The continuous evolution and modernization of pedagogical strategies dedicated to teaching *Modern Turkmen Society* are essential for advancing national educational standards, fostering civic unity, and building a highly conscious, forward-looking citizenry. By establishing a direct synthesis between sociological principles, cultural heritage integration, and interactive, student-centered teaching methods, educational institutions enable emerging specialists to become thoughtful observers and active contributors to societal well-being. The integration of real-world policy analysis, socio-cultural case studies, and digital learning tools ensures that instruction in *Modern Turkmen Society* remains vibrant, practical, and fully attuned to the demands of contemporary national development.

In Conclusion , sustaining innovative, evidence-based methodological frameworks in teaching *Modern Turkmen Society* provides a durable foundation for long-term social stability, cultural continuity, and human capital growth. As Turkmenistan continues to advance its economic infrastructure, digital public services, and international partnerships, educational leaders and social science educators must prioritize the continuous enhancement of teaching materials, the expansion of interactive learning spaces, and the adoption of interdisciplinary instructional standards. Sustained investment in social science pedagogical innovation will ultimately ensure that future generations possess the civic awareness, cultural dignity, and analytical capabilities required to contribute meaningfully to the prosperity and cohesion of modern Turkmen society.

References List:

1. Pedagogy of Social Sciences in Higher Education, Berdiyev, S. and Bayramov, A., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2018.
2. Sociology of Modern Society and Educational Paradigms, Gurbangulyev, M., Ashgabat: Turkmen State Publishing Service, 2020.
3. Contemporary Social Structures and Civic Education in Central Asia, Petrov, V., Moscow: Prosveshcheniye, 2019.
4. Interdisciplinary Methodologies in Teaching Social Sciences, Richards, J. and Taylor, C., Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
5. Educational Policy and Social Development in Turkmenistan, Orazov, K., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2021.

© Toylyyeva O., Yoldashov G., Yagdyyeva O., 2026

УДК 37

Veliyeva Shemshat, student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Muhammetberdiyeva Aziza, student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

SYNTHESIZING EDUCATIONAL THEORY AND BUSINESS ACUMEN: STRATEGIC IMPERATIVES FOR MODERN ENTREPRENEURIAL PEDAGOGY

Abstract

This research investigates the operational synthesis of business entrepreneurship and contemporary

educational pedagogy within modern learning environments. As global markets rapidly transition toward knowledge-driven productivity, sustainable commercial models, and digital transformation, traditional educational systems must evolve beyond passive knowledge delivery to cultivate active venture-creation capabilities and strategic mindsets. This paper evaluates progressive instructional strategies—including experiential business incubators, design-thinking modules, project-based venture design, and simulated market competitions—specifically tailored to foster core entrepreneurial competencies. The findings demonstrate that embedding entrepreneurial strategies directly into pedagogical practice significantly improves analytical problem-solving, strategic risk evaluation, financial literacy, and career adaptability among learners. Ultimately, establishing a unified educational framework connecting business innovation and progressive pedagogy provides a durable foundation for human capital development, vocational preparedness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneurship education, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, human capital development.

Introduction

The strategic convergence of business entrepreneurship and educational pedagogy represents a foundational pillar in modern human capital development and educational reform. In an era marked by rapid technological transformation, changing employment markets, and expanding economic complexity, the traditional purpose of education—transmitting static theoretical knowledge and preparing students for predictable corporate roles—is no longer sufficient. Modern society requires proactive, highly adaptable, and innovative individuals who possess both specialized technical knowledge and the capacity to identify market opportunities, manage risk, and generate economic value within uncertain environments. Consequently, educational systems worldwide are increasingly integrating entrepreneurial mindsets, venture-creation skills, and business acumen across general and specialized curricula, converting traditional classrooms into active incubators for creative thought and practical action.

Pedagogical science serves as the foundational engine for this transformation, translating business concepts into engaging, outcome-oriented educational experiences. Conventional instructional models that rely on passive lecture delivery, memorization, and standardized evaluation are inherently ill-suited for teaching entrepreneurship, which relies on trial, iteration, critical reflection, and active decision-making under uncertainty. Modern entrepreneurial pedagogy prioritizes experiential learning frameworks, problem-based instructional models, and collaborative project environments where students engage directly with real-world market challenges. By aligning instructional strategies with the practical realities of venture development, educators empower learners to cultivate emotional resilience, financial literacy, strategic thinking, and leadership capabilities, ensuring their readiness to lead in both corporate settings and new venture ecosystems.

Main Part

Developing a robust pedagogical framework for entrepreneurship education requires a deliberate restructuring of traditional instructional methods and learning environments. In conventional academic settings, business principles are frequently taught through static textbook analysis and isolated case studies. In contrast, an entrepreneurially driven pedagogy operationalizes these concepts through project-based learning and venture-design exercises. Students are guided through the complete cycle of opportunity identification, market research, product prototyping, financial modeling, and strategic marketing. Through hands-on engagement with authentic market problems, learners internalize core business strategies while simultaneously developing essential soft skills, such as effective communication, negotiation, team dynamics, and adaptive problem-solving under conditions of ambiguity.

Furthermore, integrating entrepreneurial pedagogy into educational curricula fosters critical psychological and cognitive traits, most notably self-efficacy, emotional resilience, and an innovative growth mindset. Entrepreneurship inherently involves navigating uncertainty, managing resource constraints, and learning from failure. Pedagogical strategies that incorporate iterative project design, constructive peer feedback, and simulated pitch competitions create a safe educational space where failure is reframed as a valuable learning mechanism rather than an outcome of defeat. By analyzing market feedback and continuously refining business models, students build personal confidence, risk tolerance, and intellectual flexibility, which are vital qualities not only for launching business ventures but also for navigating complex career trajectories across any professional discipline.

The ongoing success of entrepreneurship education depends heavily on establishing strong collaborative ecosystems connecting educational institutions, business incubators, and industry partners. Strategic initiatives—such as mentorship programs with experienced entrepreneurs, campus innovation labs, business plan competitions, and corporate internship placements—bridge the gap between academic theory and practical commercial execution. These collaborative platforms provide students with direct access to market insights, professional networks, and potential funding avenues for testing their business ideas. Concurrently, educational institutions benefit by modernizing their instructional practices, attracting industry-sponsored research, and contributing directly to regional economic development by producing highly skilled, proactive, and business-savvy graduates.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Veliyeva Sh., Muhammetberdiyeva A., 2026

УДК 37

Vellayeva Mayagozel,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Akmyradov Resul,
student
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

INTEGRATING COMPETENCY-BASED EDUCATIONAL DESIGN AND EXPERIENTIAL LEARNING PARADIGMS IN THE PEDAGOGICAL PREPARATION OF EMERGING ENTREPRENEURS

Abstract

This study evaluates the structural role of competency-based educational design and experiential instructional paradigms in preparing prospective entrepreneurs across modern academic and vocational institutions. As global markets transition toward rapid digital innovation, knowledge-intensive industries, and sustainable economic systems, traditional instructional frameworks relying on passive theoretical transmission prove inadequate for cultivating real-world venture creation capabilities. This paper investigates core pedagogical methodologies—including problem-based venture design, business simulation modeling, interactive incubator environments, and design-thinking modules—specifically structured to build entrepreneurial mindsets and operational skills. The findings demonstrate that implementing action-oriented pedagogical models in entrepreneur preparation significantly enhances strategic decision-making, risk evaluation, creative problem-solving, and adaptive leadership among learners. Ultimately, embedding progressive pedagogical strategies into entrepreneurship training establishes a vital foundation for human capital development, workforce readiness, and long-term economic resilience.

Keywords:

Entrepreneur preparation, pedagogical innovation, experiential learning, venture creation, instructional strategy, competency development.

Introduction

The systematic preparation of prospective entrepreneurs through advanced pedagogical frameworks represents a critical driver of modern economic innovation and human capital development. In an increasingly complex global economy defined by rapid market fluctuations, technological disruption, and shifting consumer behaviors, preparing individuals for business leadership extends far beyond delivering standard lectures on management and finance. Modern entrepreneurship training requires comprehensive, learner-centered educational models designed to instill strategic vision, adaptability, self-efficacy, and a capacity for risk management under conditions of market ambiguity. Consequently, academic institutions and vocational centers worldwide are re-engineering their instructional paradigms to ensure that emerging entrepreneurs acquire both rigorous conceptual knowledge and practical execution capabilities necessary for successful market entry.

Main Part

Developing a comprehensive pedagogical model for preparing entrepreneurs requires a deliberate alignment between instructional methodologies and practical business execution. In traditional academic environments, business concepts are frequently presented as isolated theoretical topics, detached from operational realities. In contrast, an action-oriented pedagogy structures learning around the actual lifecycle of venture creation, guiding students through opportunity recognition, market validation, business model canvas

design, prototyping, and pitch presentation. Through direct involvement in simulated market challenges, learners internalize essential business practices while simultaneously refining soft skills such as persuasive negotiation, cross-functional teamwork, and adaptive decision-making.

Furthermore, applying progressive pedagogical approaches to entrepreneur training fosters vital cognitive and psychological attributes, including an innovative mindset and emotional resilience. Entrepreneurial activity inherently involves navigating uncertainty, overcoming resource limitations, and managing failure. Pedagogical designs that integrate iterative project development, constructive peer critique, and investor pitch simulations create a controlled learning space where failure is re-framed as an essential analytical feedback loop. By systematically evaluating real market feedback and pivoting initial business models, learners build personal confidence, risk tolerance, and intellectual agility, which are critical traits for establishing and sustaining competitive commercial enterprises.

The long-term efficacy of entrepreneur preparation depends on establishing integrated collaborative ecosystems that link educational institutions, business incubators, and industry leaders. Initiatives such as mentorship programs with established business founders, startup incubators, venture competitions, and industry externships bridge the gap between academic instruction and active market participation. These collaborative environments provide aspiring entrepreneurs with direct access to market intelligence, professional networks, and seed funding opportunities. Concurrently, educational organizations benefit by updating their instructional standards, aligning their curricula with evolving industry demands, and contributing directly to regional economic development through the generation of market-ready business leaders.

Conclusion

The continuous evolution of entrepreneurship education through progressive pedagogical frameworks is essential for fostering innovation, strengthening workforce readiness, and driving long-term economic resilience. By establishing a direct link between business strategy, creative venture design, and active instructional methodologies, educational institutions empower learners to become proactive opportunity creators and adaptive leaders. The synthesis of rigorous strategic planning, market prototyping, and experiential learning ensures that entrepreneurship pedagogy remains dynamic, practical, and directly aligned with the evolving demands of the global economy.

In Conclusion, maintaining a strong interdisciplinary connection between business entrepreneurship and educational pedagogy provides a durable foundation for future economic prosperity and social development. As global challenges demand creative technological and commercial solutions, educational leaders must remain committed to refining interdisciplinary teaching methods, expanding business incubation facilities, and deepening university-industry partnerships. Sustained investment in entrepreneurial pedagogy will ultimately ensure that coming generations possess the combined technical skills, leadership capabilities, and innovative mindsets necessary to transform creative ideas into sustainable societal and economic impact.

References List:

1. Pedagogy and Practice in Entrepreneurship Education, Fayolle, A., Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.
2. Foundations of Entrepreneurial Pedagogy and Educational Development, Berdiyev, S., Ashgabat: Ylym Publishing House, 2017.
3. Experiential Learning in Entrepreneurship: Instructional Strategies, Kuratko, D. and Morris, M., New York: Springer Publications, 2018.
4. Methods of Teaching Entrepreneurship in Higher Education, Ivanov, P., Moscow: Prosveshcheniye, 2016.
5. Curriculum Design and Pedagogical Innovation in Business Education, Neck, H. and Corbett, A., Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

© Vellayeva M., Akmyradov R., 2026

УДК 37

Безуглова А.Н.
Тьютор МОУ «Начальная школа п. Дубовое»,
г. Белгород, РФ
Плохотник Т.А.
Тьютор МОУ «Начальная школа п. Дубовое»,
г. Белгород, РФ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ: ИГРОТЕРАПИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (УУД) В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Традиционная игротерапия долгое время рассматривалась исключительно как метод коррекционной педагогики или психологической разгрузки. Современный педагогический опыт 2024–2025 годов смещает фокус: игра становится не паузой в учебе, а самой технологией усвоения сложного материала и развития эмоционального интеллекта.

Новизна подхода: переход от «игры ради отдыха» к **«когнитивной игротерапии»**. Игра используется для нейропсихологической настройки мозга ребенка на восприятие абстрактных понятий (математические дроби, исторические причинно-следственные связи), а также для отработки навыков саморегуляции в условиях цифрового шума.

Пример 1. Биологическая обратная связь через игровые механики (Self-Regulation Gaming)

Для детей с высокой тревожностью перед контрольными работами применяется интеграция простых биосенсоров (пульсоксиметров или фитнес-браслетов) с образовательными платформами.

- **Сценарий:** Перед началом ВПР (Всероссийской проверочной работы) класс переходит в режим игры «Глубоководное погружение». На экран выводится средний пульс класса, подключенный к браслетам.
- **Механика:** Чтобы виртуальная подводная лодка начала спуск, классу нужно коллективно снизить пульс до 80 ударов в минуту, используя техники диафрагмального дыхания.
- **Результат:** Педагог фиксирует снижение уровня кортизола у учеников. Вместо страха перед экзаменом формируется азарт управления своим физиологическим состоянием. Это новинка последнего года — использование игровых петлей обратной связи для массовой психогигиены.

Пример 2. Геймифицированная терапия принятия ответственности («Кибер-этика»)

Актуальная проблема школ — снятие ответственности за буллинг фразой «это просто интернет». Разрабатывается серия уроков-игр по цифровой гигиене.

- **Сюжет:** Ученики попадают в симуляцию социальной сети, где их аватар получает сообщения разной тональности.
- **Инновация:** Использование алгоритмов ИИ для генерации непредсказуемых реакций NPC (неигровых персонажей). Если ребенок пишет агрессивный комментарий, алгоритм просчитывает цепочку из 5–6 реплик вперед, показывая скриншот того, во что превратится диалог через сутки (реакция родителей, вызов директора).
- **Цель:** Не запретить агрессию, а дать прожить ее последствия в безопасной среде. Ребенок тренирует навык торможения импульсивных реакций (развитие лобных долей мозга) через игровой проигрыш.

Пример 3. Сенсорная алгеброгеймия (для начальной школы)

Абстрактность математических знаков часто вызывает когнитивный ступор. Применяется методика тактильно-визуальной трансформации задач.

- **Технология:** Использование умного песка или магнитных конструкторов с RFID-метками, которые

передают данные на интерактивную панель.

• **Процесс:** Учитель просит решить пример $7 - 3$. Дети не пишут цифры, а физически выстраивают башню из 7 кубиков. Затем трое детей подходят и разбирают свои кубики. Интерактивная доска мгновенно переводит это физическое действие в цифровую запись.

• **Новизна:** Для детей с дискалькулией вводится элемент «физического веса». Кубик с числом «9» тяжелее кубика с числом «2». Ощущая вес переменных, ребенок начинает понимать суть уравнения ($x + y = z$) на уровне телесной памяти, прежде чем перейдет к символической записи.

Пример 4. Нарративная терапия исторических травм через настольные RPG

Преподавание сложных и трагических периодов истории (например, блокада Ленинграда или Великая Отечественная война) требует бережного подхода, чтобы избежать ретравматизации или обесценивания.

• **Формат:** Настольная ролевая игра (по типу Dungeons & Dragons), но с жестким историческим сеттингом.

• **Игровая механика:** У игроков нет очков здоровья, вместо них — ресурс «Мораль», «Тепло» и «Хлебные карточки».

• **Задача:** Выжить не силой оружия, а умением договариваться, распределять ресурсы и проявлять эмпатию к другим персонажам.

• **Педагогический эффект:** Игра позволяет подростку безопасно идентифицировать себя с предком, пережить ограниченность ресурсов и принять сложное этическое решение (поделиться последним куском хлеба с незнакомцем или оставить себе). Это формирует личностные результаты обучения гораздо глубже, чем чтение параграфа учебника.

Новинки инструментария

1. **Адаптивные карты настроения (Mood Boards):** Магнитные доски на партах, где дети анонимно выставляют смайлики-индикаторы своего состояния в начале урока. Нейросеть анализирует общую картину и предлагает учителю изменить темп урока (если уровень усталости «красный»), автоматически включая в план урока микро-игру на сплочение.

2. **Очки смешанной реальности (MR) для пространственных игр:** При изучении астрономии или анатомии ученики используют очки дополненной реальности. Игротерапия здесь работает через масштаб: ученик может уменьшить себя до размера клетки крови и «пролететь» по сосудам одноклассника, избегая макрофагов. Страх перед сложной темой сменяется исследовательским инстинктом.

3. **«Тихие игры» (Silent Games):** Специализированные планшеты с виброотдачей для детей с РАС в инклюзивных классах. Во фронтальной работе учителя такой ребенок может незаметно для окружающих проходить логическую игру-головоломку, которая синхронизирована с темой урока. Это предотвращает сенсорную перегрузку и истерики, удерживая ребенка в образовательном поле без необходимости изоляции.

Современная игротерапия в образовании перестает быть вспомогательным инструментом психолога. Она становится обязательным метапредметным модулем, который обучает главному — управлению собственным вниманием, эмоциями и поведением в меняющемся мире.

Список использованной литературы:

1. Уразметова А.В., Хакимова Р.Б. Геймификация и игрофикация в образовательном процессе // Педагогика и просвещение. 2025. № 1. С. 183–194. DOI: 10.7256/2454-0676.2025.1.70262. В статье анализируются современные игровые техники: как игровые механики помогают усваивать сложный материал и развивать эмоционально-волевую сферу. nbpublish.com

2. Короткова В., Коротков Е. Геймификация образования: анализ опыта и критика // Челябинский гуманитарий. 2025. № 4 (73). С. 58–66. Авторы разбирают, как геймификация преобразует учебный процесс, и обсуждают вызовы при её внедрении. znakmedia.ru

3. Романченко И.А. Использование метода биологической обратной связи в работе с детьми // Комплексная психологическая помощь в образовании и здравоохранении. 2023. Подробно разбирается, как с помощью датчиков (пульс, дыхание) в игровой форме тренировать саморегуляцию. rep.herzen.spb.ru
4. Сметанкин А.А. Технология биологической обратной связи: формирование навыков саморегуляции у детей // Институт биологической обратной связи. Работы основателя метода — полезно для понимания физиологических механизмов и практических техник (например, диафрагмальное дыхание).

© Безуглова А.Н., Плохотник Т.А., 2026

УДК 37.06

Бородатова А.Д.
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»,
Белгород, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТЕХНОЛОГИЯ «АЛФАВИТ»)

Аннотация

Статья посвящена современным технологиям педагогического процесса, а именно технологии «Алфавит». Главной смысловой составляющей педагогической технологии является формирование терминологической грамотности и прочного усвоения понятийного аппарата темы. Раскрывается механизм реализации данной технологии, описывается пошаговый алгоритм работы и рассматривается, как данная технология позволяет учесть индивидуальные особенности восприятия.

Ключевые слова:
педагогический процесс, технологии, педагогические технологии, современные педагогические технологии, образование, учитель, ученик.

Borodatova A.D.
Belgorod National Research University, Belgorod

MODERN TECHNOLOGIES OF THE PEDAGOGICAL PROCESS (THE “ALPHABET” TECHNOLOGY)

Abstract

The article is devoted to modern technologies of the pedagogical process, namely the “Alphabet” technology. The main semantic component of the pedagogical technology is the development of terminological literacy and the solid acquisition of the conceptual framework of the topic. The mechanism for implementing this technology is revealed, a step-by-step work algorithm is described, and it is examined how this technology makes it possible to take into account individual characteristics of perception.

Key words:
pedagogical process, technologies, pedagogical technologies, modern pedagogical technologies, education, teacher, student.

Каждый ученик индивидуален, следовательно, восприятие любого нового материала происходит по-своему. Любому учителю очень важно чтобы все его ученики освоили новые понятия, термины,

записали их и выучили. Данная технология дает возможность воплотить все это на уроке.

Перед учащимися представлена таблица «Алфавит» (рис.1).

А		Л		Х	
Б		М		Ц	
В		Н		Ч	
Г		О		Ш	
Д		П		Щ	
Е		Р		Э	
Ж		С		Ю	
З		Т		Я	
И		У			
К		Ф			

Рисунок 1 – Таблица «Алфавит»

Поочередно ученики вписывают в нее свои понятия, которые начинаются с соответствующей буквы алфавита. У каждого учащегося есть возможность вписать несколько понятий и подойти к таблице неопределенное количество раз, таблица будет считаться законченной, если к ней подошли все ученики (хотя бы один раз) и каждой букве алфавита соответствует понятие. Но нужно сделать важно уточнение, что необязательно все буквы будут использованы, важнее будет качественно подобранные термины. Учителю в данный момент важно направлять учеников в нужное русло для такого, чтобы заполнять таблицу словами связанными с темой урока.

Так же можно для каждого понятия в таблице выделить подпонятия и разобрать их вместе с учителем.

Далее учащимся предлагается выделить несколько терминов отражающих и более близко подходящих к теме урока (семинара). Понятия, которые собирают большее количество выборов отмечается на доске каким либо способом.

В конце урока (семинара) происходить рефлексия, учитель предлагает различные вопросы для подведения итогов.

Данную технологию можно различно модернизировать. Например:

1 вариант (работа в группах/парах): Класс делится на группы/пары, каждой группе/паре выдается рабочий лист (рис.1). Задача учеников вспомнить или найти (все зависит от типа урока) в учебнике термины и вписать их по алфавиту в таблицу (рис.1).

Пример урока математики (тема «Дроби»): д - дробь, п - правильная, н- неправильная, с- смешанная, ч- числитель, з- знаменатель и т.д.

Далее на доске у учителя может быть общая таблица (рис.1) на которой после работы в группах ребята заполняют ее вместе и смотрят, что у них совпало, а что нет. После чего начинается дискуссия: «Почему написал это слово?» и т.п. В результате чего слабые ученики подтягиваются за сильными, происходит этап социализации, где ученики учат друг друга.

2 вариант (фронтальная работа): Учитель использует не весь алфавит, а несколько букв, которые связанны с темой урока. Ученики по очереди предлагают слова или термины связанные с этими буквами и обязательно каждое слово/термин обсуждается.

Пример урока математики (тема «Проценты»): Учитель заранее на доске пишет буквы (П, С, Д, В). Например ученик отвечает п- процент и дает определение.

3 вариант (алфавит-ошибка): Учитель заранее составляет таблицу по теме урока и намеренно делает 5-7 ошибок разного типа, а ученики выступают редакторами этой таблицы, ищут и исправляют ошибки в уже готовой таблице.

Учитель может сделать следующие типы ошибок: орфографические, фактические, логические, структурные, контекстуальные.

Как только ученику дается установка «найди ошибку», мозг переключается в режим активного анализа, сопоставления фактов и критической оценки. Это задействует префронтальную кору головного мозга, отвечающую за контроль и планирование деятельности.

В заключении можно отметить, что с помощью различных современных технологий учитель может построить свой урок в таком направлении, где у учащихся будет мотивация на проявление инициативы и самостоятельности в открытии новых знаний, а также способность решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности

Список использованной литературы:

1. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе//М.:Знание.- 1989.
2. Кукушин В.С. Педагогические технологии / Под ред. В.С. Кукушкина. –Ростов н/Д.- 2002.
3. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока. - М.:Просвещение, 2002

© Бородатова А.Д., 2026

УДК 373.24

Евтенко Н.В.
учитель – дефектолог МАДОУ № 1
Краснодарский край, ст. Ленинградская, РФ

АРХИТЕКТУРА ПОНИМАНИЯ: КАК СПРОЕКТИРОВАТЬ ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ДЕТЕЙ, ТРЕБУЮЩИХ ОСОБОГО ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Аннотация

Статья посвящена вопросам проектирования воспитательного пространства для детей, требующих особого психолого-педагогического сопровождения. Рассматривается понимания того, что среда первична. Воспитательное пространство— это совокупность физических, социальных, дидактических и психологических условий, которые позволяют ребенку чувствовать себя в безопасности и быть успешным.

Ключевые слова:

воспитательное пространство, психолого-педагогическое сопровождение, архитектура понимания, сенсорный дизайн, междисциплинарность, визуальная предсказуемость, зонирование.

Традиционная классно-урочная система, построенная на принципе «один размер для всех», сегодня стремительно теряет свою эффективность. Для детей, требующих особого психолого-педагогического сопровождения —— стандартная среда часто становится не развивающей, а травмирующей. Проектирование воспитательного пространства для таких детей — это не просто расстановка парт, а создание сложной экосистемы, где каждый элемент работает на компенсацию дефицитов и раскрытие потенциала.

От инклюзии к архитектуре среды

Современный подход уходит от идеи «допуска» ребенка с особенностями в обычную среду. Проектирование начинается с понимания того, что среда первична. Если ребенок не справляется, проблема чаще всего не в ребенке, а в негибкости пространства. Воспитательное пространство в данном контексте — это совокупность физических, социальных, дидактических и психологических условий, которые позволяют ребенку чувствовать себя в безопасности и быть успешным.

Четыре кита особого воспитательного пространства

1. Психологическая безопасность и сенсорный дизайн: Для детей с РАС или СДВГ перегрузка нервной системы — главный барьер в обучении. Проектирование начинается с сенсорной экологии:

Зонирование: Пространство должно четко делиться на зоны активности (яркий свет, звук, движение) и зоны сенсорной разгрузки (низкая освещенность, шумопоглощающие панели, утяжеленные одеяла, тактильные панели). Ребенок должен иметь легальный и поощряемый взрослыми способ выйти из ситуации перегрузки. Визуальная предсказуемость: Использование визуальных расписаний, пиктограмм и цветового кодирования зон снижает уровень тревожности. Ребенок всегда знает, что будет происходить дальше. Материалы: Отказ от глянцевых, бликовавших поверхностей и резких химических запахов в пользу натуральных, тактильно приятных материалов.

2. Индивидуализация маршрутов и субъектность:

Особое воспитательное пространство строится на отказе от фронтальной работы. Ключевым инструментом становится индивидуальный образовательный и воспитательный маршрут. Свобода выбора: Среда должна предлагать вариативность. Вместо одного общего задания — «меню» из активностей с разным уровнем сложности и типом восприятия (визуальным, аудиальным, кинестетическим). Тьюторское сопровождение: Педагог в таком пространстве выступает не транслятором знаний, а архитектором ситуации. Его задача — заметить микросигнал ребенка и предложить ту форму деятельности, которая сейчас необходима для его развития. Профориентация и самоопределение: Как показывают современные программы (например, в учреждениях дополнительного образования или детских лагерях), включение детей с ОВЗ в проектную деятельность — будь то театральные студии или технические мастерские — позволяет преодолеть социальную изоляцию и выстроить траекторию будущего.

3. Социальная архитектура и коммуникативные мосты Воспитательное пространство не может быть изолированным. Ключевое условие инклюзии — равноправное включение в общий процесс всех участников: детей с особыми потребностями, их нормативно развивающихся сверстников и команды специалистов. Совместная деятельность: Проектирование заданий, где успех возможен только при взаимодействии. Например, в театральной постановке ребенок с РАС может отвечать за световое оборудование (где важна точность и системность), а его нейротипичный сверстник — за актерскую игру. Это убирает иерархию «больной — здоровый» и переводит ее в плоскость «комплементарные роли». Культура принятия: Среда должна транслировать норму разнообразия. Различия обсуждаются открыто, без жалости и снисхождения, как уникальные характеристики личности.

4. Междисциплинарность как основа управления Проектирование такого пространства невозможно силами одного учителя. Это всегда командная работа, где физические границы среды настраиваются под рекомендации специалистов:

- **Педагог-психолог** проектирует алгоритмы поведения в конфликтных и стрессовых ситуациях.
- **Учитель-дефектолог и логопед** адаптируют дидактические материалы и способы подачи информации.
- **Эрготерапевт** дает рекомендации по мебели, освещению и организации рабочего места.
- **Воспитатель** интегрирует эти рекомендации в повседневный уклад жизни коллектива.

Технологии как расширитель пространства Вспомогательные технические средства

(коммуникаторы для неговорящих детей, программы синтеза речи, адаптированные клавиатуры) сегодня становятся не костылями, а полноценными элементами архитектуры среды. Они стирают границы между возможностями детей, позволяя ребенку с тяжелыми нарушениями моторики участвовать в общей дискуссии наравне со всеми. Проектирование воспитательного пространства для детей с особыми потребностями — это высшая форма педагогического гуманизма, переведенная на язык архитектуры и системного дизайна. Это переход от попыток «починить» ребенка к созданию среды, в которой чинить ничего не нужно. В таком пространстве диагноз отходит на второй план, уступая место личности, интересам и праву на собственный, уникальный путь развития. Эффективность такой модели сегодня подтверждается обновлением программно-методического обеспечения и созданием вариативных моделей образования, которые становятся стандартом современной российской педагогики.

Практические рекомендации для педагогов и администраторов:

- Проведите аудит текущей среды на предмет сенсорных барьеров (шум, свет, запахи).
- Внедрите систему визуальной навигации и предсказуемых ритуалов дня.
- Создайте в помещении обязательный «уголок тишины», доступный любому ребенку в любой момент.
- Разработайте «меню заданий» для каждой темы, позволяющее выбирать способ выполнения.
- Организуйте регулярные интервизии с командой специалистов (психолог, логопед, дефектолог) для корректировки маршрутов.

Список использованной литературы:

1. Выгодский Л.С. Психология развития ребёнка. – М.: Эксмо,2003.
2. Олтаржевская Л.Е. Принципы проектирования адаптивной среды инклюзивной школы. Инклюзивное образование: теория и практика: сб.науч.тр.-2015.
3. Иванова Е.В. Влияние архитектуры и предметно-пространственной среды образовательнойорганизации на учебный процесс. Novalnfo.-2015- №32.

© Евтенко Н.В., 2026

УДК 378.1

Зиганшин Р.Р.
Преподаватель кафедры иностранных языков РГВВДКУ,
г. Рязань, РФ

ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕИРОСЕТИ SUNO В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Аннотация

В статье рассматриваются возможности применения генеративной нейросети Suno в процессе обучения иностранному языку курсантов военного вуза. Обосновывается актуальность использования музыкального материала, созданного средствами искусственного интеллекта, для формирования фонетических, лексических, грамматических и коммуникативных навыков. Особое внимание уделяется методическим преимуществам песенных текстов при организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Предлагаются варианты упражнений с использованием нейросетевых музыкальных композиций, ориентированных на профессионально значимую лексику, речевые клише и ситуации военного общения.

Ключевые слова:
Иностранный язык, военный вуз, курсанты, искусственный интеллект,
Suno, нейросеть, музыкальный материал, песня.

Современная языковая подготовка курсантов военного вуза ориентирована на формирование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции. Она включает не только владение общей лексикой, но и способность понимать команды, инструкции, радиопереговоры, техническую документацию, а также вести профессионально ориентированную коммуникацию.

В условиях ограниченного аудиторного времени и необходимости повышения мотивации обучающихся возрастает роль цифровых инструментов, в том числе технологий искусственного интеллекта. Одним из перспективных направлений является использование генеративных нейросетей, способных создавать текстовый, визуальный и аудиоконтент.

Нейросеть Suno представляет собой генеративный сервис, создающий музыкальные композиции с вокалом по текстовому запросу. Это открывает новые возможности для преподавания иностранного языка: создание учебных песен, ритмизованных лексических блоков, аудиотренажеров и мнемонических материалов. Сервис Suno создает рабочие композиции по текстовому описанию, сам пишет вокал и подбирает музыку [6]. Благодаря такому инструменту преподаватель готовит учебные треки под тему конкретного урока. Текст будет полностью соответствовать уровню подготовки группы.

Лингвисты давно обучают через музыку. Ритмичные звуки раскрепощают слушателей и помогают им сосредоточиться. Песенный материал решает две основные задачи [1]: тренирует произношение; мотивирует курсантов.

Также, когда люди слушают песни, они усваивают грамматику и пополняют словарный запас. Музыка позволяет обсуждать поступки героев или изучать нормы поведения в чужой культуре. Педагоги адаптируют тексты под военную тематику и включают туда термины mission или commander. Здесь музыка не развлекает, а формирует профессиональные навыки [5].

Пользователь сам выбирает стиль и сюжет будущей песни [6]. Если занятие посвящено отчетам, нейросеть предложит фразы «The unit is ready to move» или «Report the situation». Программа меняет сложность текста под запрос преподавателя. Когда занятие посещают новички, нейросеть подготавливает для них короткие фразы, однако старшекурсникам программа предложит сложные конструкции с модальными глаголами или пассивным залогом. Suno создает несколько версий одного трека [6]. Маршевый ритм поможет выучить лексику, а медленный темп позволит лучше расслышать незнакомую речь.

Таким образом, искусственный интеллект не заменяет преподавателя, а расширяет его методический инструментарий, позволяя оперативно создавать адаптированные аудиоматериалы.

1. Формирование фонетических навыков

Одной из основных трудностей при изучении иностранного языка является овладение звуковой стороной речи. Курсанты должны научиться различать звуки на слух, правильно воспроизводить интонацию, соблюдать ритм фразы и ударение [3].

Песня может использоваться для отработки [1]: отдельных звуков; интонационных моделей; словесного и фразового ударения; связной речи; темпа и ритма высказывания.

Примерный алгоритм работы может включать следующие этапы [5]:

1. Первичное прослушивание песни без текста.
2. Определение общей темы и настроения композиции.
3. Повторное прослушивание с опорой на текст.
4. Выделение слов с изучаемыми звуками.
5. Отработка произношения отдельных слов и фраз.

6. Хоровое и индивидуальное проговаривание.

7. Исполнение фрагмента песни или ритмическое чтение текста.

8. Контрольное воспроизведение ключевых фраз без аудиоподдержки.

Например, для тренировки звуков в словах report, route, ready, order, responsible можно создать короткую композицию, где данные слова будут повторяться в разных фразах.

2. Расширение словарного запаса

Песенный текст облегчает запоминание лексики за счет повторяемости, ритма и эмоциональной окрашенности. В отличие от механического заучивания списков слов, песня помещает лексику в контекст, что повышает вероятность ее дальнейшего использования в речи [3].

На занятиях могут применяться следующие упражнения:

- заполнение пропусков в тексте песни;
- подбор русских эквивалентов к ключевым словам;
- группировка лексики по тематическим блокам;
- составление словосочетаний с новыми словами;
- замена отдельных слов синонимами;
- поиск профессионально значимых терминов;
- составление предложений на основе фраз из песни;
- подготовка краткого устного сообщения с использованием новой лексики.

Например, после прослушивания песни по теме «Military briefing» курсанты могут выделить слова и выражения, относящиеся к докладу обстановки: situation report; mission objective; unit location; time of departure; equipment check; clear communication. Затем обучающимся предлагается использовать эти выражения в собственном мини-докладе.

3. Отработка грамматических конструкций

Песни, созданные с помощью Suno, могут быть целенаправленно насыщены нужными грамматическими структурами [6]. Это позволяет преподавателю использовать музыкальный материал не случайно, а в соответствии с конкретной темой занятия [2].

Например, при изучении пассивного залога можно создать композицию с повторением следующих моделей: The order was received. The task was completed.

- The report was prepared. The equipment was checked.

При изучении модальных глаголов целесообразно включить конструкции:

We must follow the order. The unit can move forward. You should report immediately. They have to check the route.

После прослушивания песни обучающиеся могут выполнить задания:

1. Найти в тексте все предложения с изучаемой грамматической конструкцией.
2. Объяснить значение конструкции.
3. Преобразовать предложения из активного залога в пассивный.
4. Составить собственные фразы по модели.
5. Использовать данные конструкции в диалоге или докладе.

Такой подход способствует не механическому запоминанию правил, а пониманию грамматики через повторяемые речевые образцы [4].

4. Развитие навыков аудирования

Аудирование является одним из наиболее сложных видов речевой деятельности. Песня позволяет организовать работу с аудиоматериалом в более доступной форме, поскольку ритм и повторяемость помогают обучающимся удерживать внимание [1].

Работа может строиться по принципу постепенного усложнения [5]:

- определить тему песни;

- услышать и записать знакомые слова;
- восстановить пропущенные фразы;
- расположить строки песни в правильном порядке;
- ответить на вопросы по содержанию;
- пересказать основную мысль;
- сформулировать вывод или отношение к содержанию.

Для военного вуза особенно полезны задания, связанные с пониманием кратких сообщений, команд и докладов. Например, песня может моделировать ситуацию получения задачи, подготовки подразделения или доклада командиру.

5. Формирование коммуникативных навыков

Песенный материал может выступать отправной точкой для организации устной речи [1; 4]. После работы с текстом курсанты могут создавать собственные диалоги, полилоги, мини-сценки и доклады.

Примеры коммуникативных заданий:

- составить диалог между командиром и подчиненным на основе фраз из песни;
- подготовить краткий доклад о выполнении задачи;
- разыграть ситуацию инструктажа;
- выразить согласие или несогласие с содержанием песни;
- предложить альтернативное продолжение сюжета;
- составить новый куплет с использованием изученной лексики.

Подобные задания развивают не только языковую компетенцию, но и самостоятельность, инициативность, умение работать в группе и выступать перед аудиторией [4].

Применение Suno в образовательном процессе военного вуза имеет ряд преимуществ:

1. Адаптивность материала. Преподаватель может создавать песни под конкретную тему, уровень и учебную задачу [6].

2. Экономия времени на поиск аудиоматериалов. Не всегда возможно найти готовую песню, содержащую нужную профессиональную лексику. Нейросеть позволяет создать такой материал самостоятельно.

3. Повышение мотивации курсантов. Нестандартная форма работы вызывает интерес и снижает утомляемость.

4. Многофункциональность. Один и тот же песенный текст может использоваться для фонетики, лексики, грамматики, аудирования и говорения [1].

5. Развитие творческой активности. Курсанты могут участвовать в создании текстов, изменении куплетов, подготовке диалогов и инсценировок.

6. Профессиональная направленность. Музыкальный материал можно наполнить военной терминологией и речевыми ситуациями, соответствующими образовательным целям [5].

Несмотря на очевидные преимущества, использование Suno требует методической осторожности. Нейросетевые тексты могут содержать стилистические неточности, грамматические упрощения или неподходящие по содержанию фразы. Поэтому преподаватель должен обязательно проверять созданный материал до занятия.

Важно подчеркнуть, что нейросеть не должна рассматриваться как самостоятельный педагогический субъект. Она является инструментом, эффективность которого зависит от целей занятия, методической подготовки преподавателя и качества разработанных заданий.

Использование музыкальных композиций, созданных с помощью нейросети Suno, представляет собой перспективное направление совершенствования обучения иностранному языку в военном вузе. Данный инструмент позволяет создавать адаптированные учебные материалы, ориентированные на конкретные лексические, грамматические и коммуникативные задачи. Песня, сгенерированная

искусственным интеллектом, может использоваться не только как средство эмоциональной разрядки, но и как полноценный лингводидактический ресурс. Она способствует развитию фонетических навыков, расширению словарного запаса, закреплению грамматических структур, совершенствованию аудирования и формированию коммуникативной компетенции.

Особую значимость Suno приобретает в условиях профессионально ориентированного обучения курсантов, поскольку позволяет включать в учебный материал военную лексику, речевые клише и типовые ситуации служебного общения. При грамотной методической организации данный инструмент способен повысить мотивацию обучающихся, разнообразить учебный процесс и сделать усвоение иностранного языка более эффективным.

Список использованной литературы:

1. Андреева И. А. Обучение иностранному языку и различные жанры музыки / И. А. Андреева // Обучение иностранным языкам: традиции и инновации: межвуз. сб. науч. ст. – Пятигорск: Изд-во ПГЛУ, 2001. – С. 12–22.
2. Веселова Т. М. Пой и изучай английскую грамматику : учеб. пособие по англ. яз. / Т. М. Веселова, Т. Е. Вильберг. – СПб.: КАРО, 2006. – 144 с.
3. Гальскова Н. Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие / Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез. – М.: Академия, 2006. – 336 с.
4. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению / Е. И. Пассов. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1991. – 223 с.
5. Щукин А. Н. Методика обучения речевому общению на иностранном языке / А. Н. Щукин. – М. : ИКАР, 2011. – 454 с.
6. Suno [Электронный ресурс]: офиц. сайт генератив. муз. сервиса. – URL: https://suno.com/ (дата обращения: 30.09.2026).2

© Зиганшин Р.Р., 2026

УДК 37

Ивановская М.Р.
Магистрантка 3 курса факультета ЕиЗВС
Научный руководитель: Симаков А.М.
Д.п.н., доцент
НГУ им. П. Ф. Лесгафта,
Г. Санкт-Петербург, РФ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕВУШЕК В ТХЭКВОНДО ВТ НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ

Аннотация

Представлены результаты исследования по совершенствованию технико-тактической подготовки девушек в тхэквондо ВТ на тренировочном этапе. На основе анализа соревновательной деятельности сильнейших спортсменок выявлены два наиболее результативных приёма: атакующий (высокий удар ногой в голову с отведением колена в сторону) и контратакующий (подбивание ноги соперника с удержанием заряда). Разработана экспериментальная методика, включающая освоение данных приёмов, подводящие упражнения, развитие быстроты и гибкости, тактические установки и моделирование

соревновательных ситуаций. Педагогический эксперимент с участием 20 девушек показал достоверное превосходство ЭГ над КГ: прирост успешных атак — 71,1%, контратак — 108,0%, гибкости — 43–46%, скоростно-силовая выносливости — 24,0%. Методика рекомендована для внедрения в тренировочный процесс спортивных школ, клубов и секций тхэквондо.

Ключевые слова:

тхэквондо ВТ, технико-тактическая подготовка, девушки, тренировочный этап, соревновательная деятельность, педагогический эксперимент.

Введение

Современное тхэквондо ВТ характеризуется высокой плотностью соревновательной деятельности, изменением правил и ужесточением требований к подготовке. На тренировочном этапе закладывается фундамент мастерства, формируется индивидуальный тактический стиль, развиваются специальные физические качества [4].

Анализ литературы выявляет противоречия: методики технико-тактической подготовки разработаны преимущественно для юношей и не учитывают морфофункциональные особенности девушек [9]; тренировочный процесс часто унифицирован без учёта индивидуального тактического профиля [4]; недостаточно используются данные анализа соревновательной деятельности лучших спортсменок.

Цель — теоретически обосновать и экспериментально проверить методику совершенствования технико-тактической подготовки девушек на тренировочном этапе в тхэквондо ВТ на основе целенаправленного развития ведущих физических качеств.

Гипотеза: методика будет эффективной, если в её основу положен анализ результативных приёмов сильнейших спортсменок; она включает освоение выявленных атакующих и контратакующих действий; тренировочный процесс строится на принципах универсализации, опоры на лучшие образцы и моделирования соревновательных ситуаций; предусмотрено целенаправленное развитие быстроты и гибкости.

Методы и организация исследования

Исследование проводилось на базе СДЮШОР с сентября 2025 по май 2026 года. Участницы — 20 девушек-тхэквондисток квалификации от 2 взрослого разряда до КМС, распределённые на ЭГ и КГ по 10 человек методом стратифицированной случайной выборки с проверкой эквивалентности.

Методы: анализ литературы; антропометрия; педагогическое наблюдение; тестирование физических качеств (прыжок в длину с места, бег 1000 м, наклон, шпагат продольный и поперечный, скорость реакции и выносливость на системе Zemita); анализ соревновательной деятельности (модельная тренировка в системе KP&P Gen1); экспертная оценка; педагогический эксперимент; математическая статистика (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна–Уитни, коэффициент конкордации Кендалла).

На подготовительном этапе проанализировано 35 поединков всероссийских соревнований (весовые категории до 44, 47 и 51 кг) с экспертной группой (тренер и судья высшей категории, тренер первой категории).

Результаты и их обсуждение

Выявлены два наиболее результативных приёма. Атакующий — высокий удар ногой в голову с отведением колена в сторону: отведение колена за спину, ускорение разгибания голени за счёт движения бедра снаружи-вовнутрь, траектория сверху вниз, контроль соперника руками без захвата. Применялся в 60% успешных атак, эффективность 55%. Контратакующий — подбивание ноги атакующего соперника снизу с наклоном туловища и удержанием заряда, с переходом в удар в момент постановки ноги соперника. Применялся в 40% успешных контратак, эффективность 58%. Согласованность экспертных оценок $W = 0,82$ ($p < 0,05$).

Ключевые закономерности: снижение плотности боя с ростом весовой категории; преимущество победителей за счёт искусного создания момента для применения запланированных приёмов, оптимальной дистанции и разрушения атак соперниц; использование ошибок; экономичная работа; взрывной характер атак с быстрым выходом из дистанции.

Экспериментальная методика строилась на трёх ключевых принципах: универсализации, опоры на анализ лучших образцов, моделирования соревновательных ситуаций; дополнительно — принципы индивидуализации и сопряжённого воздействия. ЭГ три раза в неделю дополнительно выполняла 20-минутный блок: разминка, подводящие упражнения, совершенствование приёмов в парах с усложнением, ситуационные бои, гибкость и восстановление. Методика внедрялась 9 месяцев.

Результаты педагогического эксперимента. В ЭГ зафиксирован достоверный прирост всех показателей физической подготовленности: прыжок в длину с места +10,6% ($p < 0,01$), бег 1000 м −6,0% ($p < 0,01$), наклон +44,8% ($p < 0,001$), шпагат продольный +45,8% ($p < 0,001$), шпагат поперечный +43,3% ($p < 0,001$), скорость реакции +11,0% ($p < 0,01$), силовая выносливость +24,0% ($p < 0,001$). В КГ достоверного прироста нет ($p > 0,05$).

Наиболее значимые различия — по технико-тактической подготовленности: успешные атаки в ЭГ +71,1% ($p < 0,01$), контратаки +108,0% ($p < 0,01$); в КГ изменения незначимы (+10,8% и +15,4%). Спортсменки ЭГ активно использовали освоенные приёмы в итоговой модельной тренировке: атакующий — 5,8 раза за бой с эффективностью 55,2%; контратакующий — 4,5 раза с эффективностью 57,8%. В КГ данные приёмы практически не встречались (16,7–25,0%).

Прирост показателей в ЭГ в 2–7 раз превышает прирост в КГ. Наибольшая разница — по технико-тактической подготовленности (контратаки +92,6%, атаки +60,3%), гибкости (наклон +38,0%, шпагат продольный +33,8%, поперечный +32,1%) и выносливости (+20,1%).

Корреляционный анализ подтвердил связь длины конечностей с эффективностью атак с дальней дистанции ($r = 0,64$; $p < 0,05$) и мобильности тазобедренного сустава с эффективностью высоких ударов в голову ($r = 0,71$; $p < 0,01$).

Обсуждение. Прирост физической подготовленности в ЭГ объясняется правильно дозированным дополнительным тренировочным стимулом без перетренированности. Наибольший прирост — по гибкости, что объясняется ежедневной работой над мобильностью тазобедренного сустава; результат согласуется с данными о сенситивности возраста 10–14 лет для развития гибкости [7]. Прирост атак и контратак объясняется двумя факторами: приёмы выделены как наиболее результативные на основе экспертного анализа сильнейших спортсменок; методика строилась на принципе универсализации, сделавшем спортсменок более разносторонними.

Результаты согласуются с выводами An innovative package (2021) о повышении технико-тактической подготовленности девушек-тхэквондисток при целенаправленном применении инновационных методик (прирост гибкости 36,5%, скоростной выносливости 33,7%); в нашем исследовании прирост гибкости 43–46%, что объясняется акцентом на мобильность тазобедренного сустава. Согласуются также с выводами Pshenichnikov и Mitova (2024) о необходимости объективных критериев контроля технико-тактической подготовленности.

Ограничения: небольшая выборка (20 человек), отсутствие отсроченного контроля, одна спортивная школа. Преодоление ограничений планируется в последующих исследованиях.

Выводы

1. Анализ соревновательной деятельности сильнейших девушек-тхэквондисток позволил выявить два наиболее результативных приёма: атакующий (высокий удар ногой в голову с отведением колена в сторону; эффективность 55%) и контратакующий (подбивание ноги соперника с удержанием заряда; эффективность 58%).

2. Разработана экспериментальная методика совершенствования технико-тактической подготовки девушек на тренировочном этапе, включающая освоение данных приёмов, систему подводящих упражнений, упражнения на развитие быстроты и гибкости, тактические установки и моделирование соревновательных ситуаций. Методика строилась на трёх ключевых принципах (универсализации, опоры на анализ лучших образцов, моделирования соревновательных ситуаций) и двух дополнительных (индивидуализации, сопряжённого воздействия).

3. В ЭГ после 9 месяцев зафиксирован достоверный прирост всех показателей физической подготовленности: гибкости (43–46%), силовой выносливости (+24,0%), скорости реакции (−11,0%), скоростно-силовых качеств (+10,6%). В КГ достоверного прироста нет.

4. Количество успешных атак в модельной тренировке в ЭГ увеличилось на 71,1%, контратак — на 108,0%. В КГ изменения незначимы.

5. Прирост показателей в ЭГ в 2–7 раз превышает прирост в КГ; наибольшая разница — по технико-тактической подготовленности.

6. Методика доказала эффективность и может быть рекомендована для внедрения в тренировочный процесс девушек на тренировочном этапе спортивной специализации. Она обеспечивает комплексное развитие быстроты, гибкости, силовой выносливости и технико-тактической подготовленности, создавая основу для дальнейшего спортивного роста.

Список использованной литературы:

1. Анаркулов, Х.Ф. Совершенствование технико-тактической подготовки тхэквондистов / Х.Ф. Анаркулов, И. Р. Жылкычиев // Бюллетень науки и практики. — 2023. — Т. 9, № 4. — С. 486–492.

2. Бакулев, С.Е. Зависимость выбранного раздела тхэквондо от типа темперамента у женщин / С. Е. Бакулев [и др.] // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2018. — № 9 (163). — С. 45–50.

3. Кашкаров, В.А. Морфофункциональные показатели высококвалифицированных тхэквондистов / В. А. Кашкаров, А. В. Вишняков, Т.С. Фролова // Вестник спортивной науки. — 2019. — № 6. — С. 50–54.

4. Романов, К.С. Методика тренировки тхэквондистов 12–14 лет : магистерская диссертация / К. С. Романов. — Тюмень: Тюменский государственный университет, 2024. — 89 с.

5. Симаков, А. М. Индивидуальный подход к развитию физических качеств тхэквондистов в сенситивном периоде / А.М. Симаков [и др.] // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2015. — № 1 (119). — С. 156–166.

6. Шашин, А.В. Гармоничное применение сенситивных периодов развития физических качеств тхэквондиста 9–11 лет / А. В. Шашин, Н. Ю. Свириденко // Культура физическая и здоровье. — 2023. — Т. 88, № 4. — С. 313–318.

7. Bridge, C. A. Physical and physiological profiles of taekwondo athletes / C. A. Bridge [et al.] // Sports Medicine. — 2014. — Vol. 44, № 6. — P. 713–733.

8. Casolino, E. Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance / E. Casolino [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. — 2012. — Vol. 26, № 6. — P. 83–89.

9. Gyra, T. Sex differences in utilizing effective mass among taekwon-do athletes / T. Gyra [et al.] // Physical Activity Review. — 2024. — Vol. 12, № 2. — P. 78–85.

10.Pshenichnikov, P. Problems of controlling the technical and tactical preparedness of taekwondo players / P. Pshenichnikov, O. Mitova // Единоборства. — 2024. — № 2 (32). — С. 81–97.

11.An innovative package of training techniques effectiveness in Taekwondo // Journal of Physical Education and Sport. — 2021. — Vol. 21, № S6. — P. 3214–3221.

© Ивановская М.Р., 2026

УДК 373.24

Кукса О.А.
учитель – логопед МАДОУ № 1
Краснодарский край, ст. Ленинградская, РФ

РЕЧЕВЫЕ ИГРЫ И УПРАЖНЕНИЯ В СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ДЕТЬМИ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности речевых игр и упражнений в совместной деятельности педагога с детьми старшего дошкольного возраста. Раскрываются условия организации игрового общения, приводятся примеры заданий для обогащения словаря, освоения грамматических форм и построения связных высказываний. Особое внимание уделяется поддержке речевой инициативы, взаимодействию сверстников и индивидуализации педагогической помощи.

Ключевые слова:

речевые игры, дошкольники, совместная деятельность, связная речь, речевая инициатива, игровое общение.

Речевое развитие дошкольника происходит в ситуациях, когда необходимо обратиться к другому человеку, объяснить замысел, задать вопрос или договориться. Однако знание отдельных слов и грамматических форм ещё не обеспечивает их самостоятельного использования. Педагогу важно создавать условия, в которых ребёнок применяет речевые умения для решения понятной ему задачи. Такие возможности открывают речевые игры, включённые в совместную деятельность взрослого и детей.

Совместная деятельность предполагает общий замысел и участие каждого ребёнка в его реализации. Взрослый выступает партнёром: предлагает игровую ситуацию, показывает способ речевого действия, поддерживает обмен репликами. Речевая игра объединяет задачу развития речи, игровые действия и доступные правила.

Организацию работы целесообразно строить последовательно: мотивация, совместное планирование, реализация замысла, рефлексия. Например, дети решают устроить магазин для игрушек, выбирают товары и распределяют роли. Педагог уточняет, как покупатель объяснит продавцу свой выбор. После игры участники обсуждают, какие описания оказались понятными. Речевое задание становится частью общего дела, а его результат получает практический смысл.

Для обогащения словаря подходит игра «Узнай по описанию». Один ребёнок выбирает предмет и описывает его, не называя: «Он круглый, красный, гладкий. Его можно катать». Партнёр задаёт уточняющий вопрос и предлагает ответ. Педагог помогает выделить существенные признаки, побуждает использовать слова, обозначающие форму, величину, материал и назначение. Усложнение заключается в описании похожих предметов, различающихся одним признаком. Правильность описания оценивается по тому, смог ли партнёр узнать предмет.

Освоению грамматических форм способствует игра «Соберём корзину». Дети по очереди выбирают картинки и сообщают: «Я положил одну грушу», «Я положила два яблока», «В корзине много слив». В одном эпизоде педагог отрабатывает одну доступную конструкцию, например согласование существительного с числительным. Затем дети используют её в поручении: «Передай, пожалуйста, два яблока». Такая смена задания связывает упражнение с обращением к собеседнику.

Для развития диалога можно предложить игру «Договоримся о постройке». Один участник располагает деталями, другой объясняет, что нужно построить. Дети учатся просить, уточнять и подтверждать понимание: «Дай длинный кирпичик», «Тебе нужен красный или синий?». Затем роли меняются. Детям с речевыми трудностями необходимы посильные задания, наглядная опора и

дополнительное время. Сначала допустимы выбор картинки, ответ словом или совместное произнесение фразы. Затем взрослый предлагает более развёрнутый ответ. Ошибочную форму целесообразно корректировать через естественный образец: на реплику «много яблоков» ответить «Да, в корзине много яблок». Важно сохранять желание участвовать и постепенно уменьшать помощь, согласуя приёмы с учителем-логопедом.

Оценивать продвижение следует по наблюдаемым проявлениям: ребёнок чаще обращается к партнёру, точнее подбирает слова, использует освоенную конструкцию без подсказки, последовательнее передаёт события. Полезно фиксировать условия выполнения и объём помощи, сравнивая результаты ребёнка с его предыдущими попытками. Единичный удачный ответ ещё не свидетельствует об устойчивом навыке: важно заметить его использование в новых ситуациях.

Таким образом, речевые игры и упражнения обогащают совместную деятельность, если обеспечивают ребёнку понятную цель общения и активную роль. Их педагогическая ценность раскрывается при последовательном усложнении заданий, поддержке инициативы и переносе освоенных способов речи в повседневное взаимодействие. Общий игровой результат помогает детям видеть смысл собственных высказываний и учитывать собеседника.

Список использованной литературы:

1. Алексеева М.М., Яшина В.И. Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2000.
2. Бондаренко А. К. Дидактические игры в детском саду. 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 1991.
3. Гербова В.В. Развитие речи в детском саду. Старшая группа. М.: Мозаика-Синтез, 2014.
4. Ушакова О.С. Программа развития речи дошкольников. 5-е изд. М.: ТЦ Сфера, 2019.

© Кукса О.А., 2026

УДК 37

Маслей О.А.
Педагог-психолог
МОУ "Начальная школа п. Дубовое"
Белгородского муниципального округа
Белгородской области"
Рынзина Ю.Ю.
Учитель начальных классов
МОУ "Начальная школа п. Дубовое"
Белгородского муниципального округа
Белгородской области"

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА И КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ПО БЛАГОПРИЯТНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Первый класс – это стресс не только для ребенка, но и для всей семьи. Новые правила, не знакомые лица, не привычный для них режим. В советские времена считалось, что ребенок должен сам «влиться в коллектив». Сегодня подход кардинально изменился: классный руководитель и педагог-психолог действуют на опережение, чтобы сделать этот переход мягким и безопасным.

Итак, давайте разберем, как выглядит современная адаптация изнутри - без сложных терминов, по человечески.

Командная игра: Учитель и психолог. Раньше психолог в школе воспринимался как «карательный орган» для сложных детей. Сейчас все иначе. Педагог и психолог работают в тандеме с первого дня, с августовских собраний.

Классный руководитель видит общую картину: как ребенок сидит на уроке, как общается на переменах, успевает л ли за темпом класса, как реагирует на замечания.

Педагог-психолог смотрит в глубь: почему ребенок замкнулся, откуда берется агрессия, есть ли скрытая тревожность, на сколько развита эмоционально-волевая сфера.

Наблюдениями учитебль дает сигнал (например: «Евгения уже неделю плачет перед уроком», а психолог подсказывает как с этим работать.

Шаг 1. Знакомство без испуга. (Еще до 1 сентября) Современная школа старается минимизировать детский шок от первого сентября.

-День открытых дверей и подготовительные занятия. Дети успевают привыкнуть к зданию, где находится туалет, столовая, спортзал, и главное заниматься со своей «второй мамой»- первой учительницей.

- Анкетирование родителей. Педагог-психолог и учитель еще до начала учебы узнают об особенностях каждого ребенка, есть ли аллергия, какие страхи, как засыпает, есть ли логопедические проблемы, особенности здоровья. Это помогает не делать внезапных открытий в первые дни учебных занятий.

Шаг 2. Мягкий режим. (сентябрь-октябрь) Первые недели - самые сложные. По законам психологии адаптация длится от двух до шести месяцев.

В современной школе понимают, что нельзя сразу усадить шести-семи летнего ребенка за парту на шесть часов. Поэтому:

Никаких оценок: Первоклассникам их не ставят, вместо оценок, наклейки и похвала.

Динамические паузы: Учитель видит, что дети не могут усидеть на месте, урок прерывается на разминку, гимнастику или просто веселые игры.

Уроки-игры: обучение идет через игровую деятельность, ведь считать примеры с помощью цветных палочек интереснее, чем просто решать примеры, а буквы можно выкладывать из мозаики, а не просто выводить их в тетради.

Шаг 3. Диагностика без стресса. Психолог не сидит с секундомером над ребенком. В октябре- ноябре проводятся диагностические игры. Например, «Школа зверей» или рисуночные тесты. Дети просто рисуют, а психолог наблюдает: кто чувствует себя уверенно, кто встревожен, а кто еще психологически остался в детском саду. Если выявляются проблемы: ребенок агрессивный, или наоборот тихий, психолог подключается. приглашает на занятия и дает рекомендации родителям.

Шаг 4. Сплочение коллектива. Классный руководитель сегодня – это не просто лектор, а организатор детского пространства, чтобы дети подружились. Он проводит праздничные мероприятия такие как: «Посвящение в первоклассники», совместные экскурсии, походы в театр, музеи. Игры на знакомство и доверие на классных часах. Учитель учит детей договариваться, делиться, извиняться и отстаивать свои границы без кулаков.

Шаг 5. Работа с родителями. Как показывает практика адаптировать необходимо не только детей, но и их родителей. Современные мамы и папы часто тревожатся больше первоклассников. Поэтому психолог и классный руководитель на собраниях и индивидуальных встречах говорят о важном: Ваш ребенок это ни его оценки, а интерес: Что сегодня узнал?, с кем сегодня играл?

Психолог помогает родителям справиться с «синдромам отличника», у самих себя, объясняя, что адаптация это не гонка за знаниями, а процесс привыкания к новой жизни. Если родители спокойны и уверены, ребенок считывает этот сигнал, что «здесь безопасно и можно учиться».

Итог: Зачем все это нужно?

Современная адаптация – это не про то, чтобы заставить ребенка слушаться и сидеть смирно. Это про фундамент. Если в первом классе ребенок почувствует, что школа – это место, где его понимают, где его шибки это ступеньки к успеху, а учитель- союзник. То в средних и старших классах, у него будет гораздо больше шансов сохранить положительную мотивацию и психологическое здоровье. Работа классного руководителя и педагога-психолога сегодня – это тонкая настройка. они бережно ведут ребенка из мира игры в мир ответственности, делая этот пусть не испытанием на прочность, а увлекательным, и интересным приключением. Ведь в конечном итоге, школа – это не только цифры и буквы, а про то как научиться быть собой в большом мире. И когда рядом взрослые, которые это понимают, первый класс становится не «стрессом всей жизни», а теплым воспоминанием о начале большого жизненного пути.

Иногда процесс перехода затягивается и принимает болезненную форму. и здесь очень важно заметить эти звоночки и не упустить момент.

Сомматика - индикатор стресса. Если ребенок жалуется на боли головы и живота перед выходом в школу, а по выходным или на каникулах эти симптомы волшебным образом исчезают – это повод насторожиться. Тело говорит о том, что ребенок еще не может сформулировать словами.

Резкие изменения в поведении- плохо спит, сняться кошмары, отказывается от любимой еды, или наоборот начинает заедать стресс.

Устойчивое нежелание идти в школу- лениться по утрам свойственно всем, но если ребенок каждое утро переживает ужас, панические атаки. психолог видит такие симптомы и не ждет до конца четверти. Организуется консилиум, подключаются родители, составляется индивидуальный маршрут поддержки. Иногда достаточно пересесть на другую парту. дать ему несколько дней передышки. чтобы система перешла в равновесие которое лечит.

Важным аспектом адаптации является и сама школьная среда. Педагоги понимают, что детям необходимо расслабляться во время учебного процесса, делать паузы. Поэтому в школах все чаще появляются зоны отдыха. Это небольшое пространство с мягкими подушками, тактильными игрушками, куда ребенок может прийти, если чувствует, что перегружен шумом или общением. Учитель работает с психологом и учит детей пользоваться этим пространством экологично для себя. Это важнейший навык саморегуляции, который остается с ребенком на всю жизнь. Когда школа признает право ребенка на усталость, то его тревожность падает в разы.

Индивидуальный подход: не как все, это нормально. Психолог помогает в каждом ребенке увидеть его темп. кто-то схватывает на лету, а кому-то нужно время, чтобы обдумать информацию. Учитель может подготовить дополнительные карточки или дать больше времени не акцентируя внимание на том, что остальные уже закончили.

Для «гиперактивных» найти роль помощника учителя, чтобы направить энергию в конструктивное русло, а не в бесконечные замечания.

Такой подход снимает с ребенка клеймо неуспевающего, когда учитель хвалит, его дает ему энергию двигаться дальше.

Финал адаптации: когда можно выдохнуть? Это не значит, что ребенок стал идеальным учеником. Это значит, что он:

-знает правила и понимает их (понимает зачем нужен звонок, почему важно поднимать руку и просить о помощи).

-нашел свое место в коллективе (у него есть хотя бы один друг, с которым он общается и чувствует себя часть класса).

-снизил уровень тревоги (утренние слезы остались в прошлом, а школа перестала быть источником страха).

Адаптация это не финишная черта, а фундамент. иногда этот фундамент заложен правильно, школа перестает быть обязаловкой и превращается в пространство возможностей. В конечном счете, успех

первоклассника – это не выученные буквы, а желание прийти в школу на следующий день. или вечером, после уроков ребенок с горящими глазами рассказывает как сегодня решил сложную задачу или помог однокласснику. значит классный руководитель и педагог-психолог справились со своей задачей. Они не просто помогли ему учиться. они помогли ему поверить в себя.

Список использованной литературы:

1.Безруких М.Н. Трудности обучения в начальной школе: причины, диагностика, комплексная помощь. М.: Эксмо, 2009. — 461 с.

2.Битянова М.Р. Адаптация ребенка в школе? диагностика, коррекция, педагогическая поддержка М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», 1997.

3. Битянова М.Р. Организация психологической работы в школе. — М. : Совершенство, 1997. — 298 с. — (Практическая психология в образовании).

4. Котова С. А., Самойлюк О. В. Психологическое сопровождение учащихся первых классов: проблемы и новые подходы. Вестник практической психологии образования.2017

5. Линникова А.В., Мамедова Л.В. Особенности адаптации детей первого класса к обучению в школе. Педагогический журнал. 2023. Т-13, номер 4А.с 345-353.

6. Овчарова Р.В. Практическая психология в начальной школе. 202, страница 240.

7. Панащенко И.А Роль педагога-психолога в адаптации обучающихся первых классов. молодой ученый. 2026 номер 20, с траница 747-749.

8. Румянцева Л.Н. Психолого-педагогическое сопровождение адаптационного периода первокласника: пособие, Сах ГУ 2012,страница 136.

Для раскрытия теоретических основ адаптации и модели психолого-педагогического сопровождения-источники номер 2,3 (Битянова), номер 7(Овчарова)О практических аспектах совместной работы педагога-психолога и классного руководителя - номер 5 (Котова, Самойлюк), номер 8(Панащенко).

9. Новейшие исследования(2023-2026) номер 6(Линникова, Мамедова), номер 8(Панащенко), номер 10(Шелкунова)

© Маслей О.А., Рынзина Ю.Ю., 2026

УДК 37.036:793.3

Мещерякова Д.В.
Магистрант 3 курса
Московского государственного института культуры,
Химки, Московская область, Р.Ф.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО МАСТЕРСТВА УЧАСТНИКОВ ДЕТСКОГО ЛЮБИТЕЛЬСКОГО ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА

Аннотация

В статье рассматривается проблема формирования исполнительского мастерства участников детского любительского хореографического коллектива в условиях дополнительного образования. Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования хореографической подготовки детей с учётом различий в возрасте, уровне двигательного развития, творческих способностях и исполнительском опыте. Цель исследования заключается в теоретическом обосновании педагогических условий, способствующих комплексному развитию исполнительского мастерства обучающихся.

Методологическую основу составили системный, деятельностный и личностно ориентированный подходы. В процессе исследования применялись методы анализа научно-педагогической литературы, сравнения, систематизации и теоретического обобщения. Уточнено содержание понятия «исполнительское мастерство» применительно к деятельности детского любительского хореографического коллектива. Выделены четыре взаимосвязанных компонента исполнительского мастерства: технический, музыкально-ритмический, художественно-выразительный и эмоционально-сценический. Обоснованы три педагогических условия его формирования: создание мотивационно-творческой среды и индивидуализация подготовки; интеграция технического, музыкально-ритмического и художественно-выразительного обучения; организация концертно-сценической деятельности в сочетании с педагогической рефлексией. Раскрыты особенности применения дифференцированных заданий, образной импровизации, сценической практики и педагогической обратной связи. Предложена систематизация методов формирования отдельных компонентов исполнительского мастерства с указанием предполагаемых образовательных результатов. Научная новизна заключается в обосновании взаимосвязи выделенных педагогических условий с содержательной структурой исполнительского мастерства. Практическая значимость исследования определяется возможностью использования полученных теоретических положений при организации учебно-репетиционной и концертной деятельности детских любительских хореографических коллективов.

Ключевые слова:

исполнительское мастерство, детский любительский хореографический коллектив, педагогические условия, дополнительное образование, хореографическая подготовка, художественная выразительность, концертно-сценическая деятельность, педагогическая рефлексия.

Meshcheryakova D.V.
Third-year Master's student,
Moscow State Institute of Culture,
Khimki, Moscow Region, Russian Federation

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING THE PERFORMING SKILLS OF PARTICIPANTS IN A CHILDREN'S AMATEUR DANCE GROUP

Abstract

The article examines the development of performing skills among members of children's amateur dance groups within the system of supplementary education. The relevance of the study is determined by the need to improve choreographic training while considering differences in age, physical development, creative abilities, and previous performance experience. The aim of the research is to provide a theoretical justification for pedagogical conditions contributing to the comprehensive development of children's performing skills. The methodological framework includes systemic, activity-based, and learner-centered approaches. The research methods involve analysis of academic and pedagogical literature, comparison, systematization, and theoretical generalization. The concept of performing skills is clarified in relation to children's amateur choreographic activities. Four interconnected components are identified: technical, musical-rhythmic, artistic-expressive, and emotional-stage components. Three pedagogical conditions are substantiated: creating a motivating and creative environment combined with individualized training; integrating technical, musical-rhythmic, and artistic-expressive instruction; and organizing stage performances accompanied by pedagogical reflection. Particular attention is given to differentiated assignments, creative movement improvisation, performance practice, and constructive feedback. A classification of teaching methods aimed at developing individual components of performing skills is proposed, together with their expected educational outcomes. The scientific novelty lies in

establishing the theoretical relationship between the identified pedagogical conditions and the structure of performing skills. The practical significance concerns the application of the proposed recommendations in educational, rehearsal, and performance activities of children's amateur dance groups.

Keywords:

performing skills, children's amateur dance group, pedagogical conditions, supplementary education, choreographic training, artistic expression, stage performance, pedagogical reflection.

В системе дополнительного образования хореография соединяет художественно-эстетическое воспитание, развитие двигательной культуры и творческую самореализацию ребёнка. Для любительского танцевального коллектива выполнение данной задачи означает не только освоение движений, но и развитие способности осмысленно воплощать художественный образ.

Исполнительское мастерство проявляется в точности движения, музыкальности и сценической выразительности. Однако техническая правильность сама по себе не обеспечивает художественного результата. Различия в возрасте, опыте и способностях детей обостряют противоречие между задачей целостного исполнительского развития и преимущественной отработкой танцевальных комбинаций.

Исследования П.А. Базарона, Т.С. Борисенко, И.Б. Игнатовой и Е.Г. Дорохиной раскрывают взаимосвязь технической подготовки, исполнительской культуры и художественно-педагогической деятельности [1, 2, 4]. Вместе с тем применительно к детскому любительскому коллективу нуждается в уточнении комплекс условий, позволяющий совместить различия индивидуальной подготовки с единым сценическим замыслом.

Цель исследования — теоретически обосновать педагогические условия формирования исполнительского мастерства участников детского любительского хореографического коллектива. Использованы анализ научной и методической литературы, сопоставление педагогических концепций, систематизация и обобщение.

Исполнительское мастерство в хореографии — способность технически грамотно, музыкально осмысленно и художественно убедительно воплощать танцевальное произведение. Е. Г. Дорохина выделяет взаимосвязанные начала — «технику исполнения и художественное исполнение танца» [4]. Сосредоточенность только на последовательности движений ограничивает свободу интерпретации.

Исполнительская культура объединяет художественные знания, ценностное отношение к искусству и понимание стилистики; мастерство проявляется в убедительности сценического действия. П. А. Базарон связывает исполнительскую культуру с техническими, теоретическими и интерпретационными умениями [1]. Для анализа детского исполнительского мастерства выделим четыре компонента.

Технический компонент охватывает координацию, устойчивость, точность, пластичность и освоение танцевальной лексики. Музыкально-ритмический выражается в согласовании движения с темпом, акцентами, динамикой и фразировкой. Художественно-выразительный определяет способность раскрывать характер произведения через пластику, жест, мимику и исполнительскую манеру. Эмоционально-сценический характеризует уверенность перед зрителями, устойчивость внимания, взаимодействие с партнёрами и сохранение образа на протяжении выступления.

Компоненты выделены аналитически: в танце они действуют совместно. Ни технически точное, но эмоционально нейтральное исполнение, ни выразительность без владения движением не обеспечивают целостного художественного результата.

Любительская хореографическая деятельность отличается от профессиональной системы подготовки задачами и условиями обучения. Её участники не обязательно ориентированы на будущую сценическую профессию; ценность занятий определяется также личностным развитием, общением и опытом совместного творчества. Т. С. Борисенко и И.Б. Игнатова подчёркивают необходимость единства обучения и воспитания при руководстве любительским коллективом [2]. Следовательно, усложнение

техники не может служить единственным показателем педагогического успеха.

Разновозрастной и неоднородный по уровню подготовки состав требует гибкости репертуара и дифференциации заданий. Для младших детей эффективны наглядный показ, игровая ситуация и образная ассоциация; старшие участники способны самостоятельно анализировать музыкальную структуру, выразительность и собственные ошибки. Возраст, однако, не заменяет оценки реальной готовности каждого ребёнка к нагрузке и сложности движения.

Добровольность занятий усиливает значение мотивации и психологического климата. Слишком высокий уровень требований провоцирует неуверенность, чрезмерно простой материал снижает интерес более подготовленных детей. Кроме того, исполнительское качество коллектива складывается не из суммы индивидуальных достижений: синхронность, пространственные перестроения, взаимное внимание и общая эмоциональная направленность образуют самостоятельный ансамблевый результат. Теоретические положения позволяют перейти к определению условий, обеспечивающих его развитие.

Первое условие связано с организацией среды, в которой требовательность сочетается с поддержкой инициативы и возможностью пережить собственный творческий успех. Руководителю важно не только объяснять и исправлять движения, но и предоставлять детям посильный выбор выразительных решений: предложить жест для сценического образа, изменить характер пластической фразы, обсудить смысл эпизода. В.Ю. Никитин обращает внимание на художественный и педагогический уровень репертуара детских любительских коллективов [7]. Следовательно, эффект постановки следует оценивать не одной лишь зрелищностью, а тем, какие умения и способы творческого действия она развивает.

Индивидуализация начинается с наблюдения за координацией, музыкальностью, выносливостью и эмоциональной раскрепощённостью каждого участника. В рамках одной комбинации допускаются различающиеся по сложности варианты при сохранении общего ритма и рисунка. Менее опытный ребёнок закрепляет базовую структуру, подготовленный — осваивает усложнённую координацию или исполнительский нюанс. Такой способ позволяет избежать как перегрузки, так и искусственного сдерживания развития.

Оценивание целесообразно связывать с личной динамикой: какой элемент освоен, что стало музыкальнее, где улучшилось взаимодействие с партнёром. Конкретная обратная связь поддерживает интерес точнее, чем общая похвала или публичное сравнение. При этом педагог не отказывается от общих требований к качеству ансамбля, а выбирает разные пути их достижения.

Второе условие предполагает объединение направлений обучения внутри одного хореографического действия. Многократное повторение необходимо для закрепления движений, но без музыкального и образного осмысления превращается в механический тренаж. В методической литературе по постановке и обучению танцу подчёркивается связь пластической формы с художественным содержанием [3, 6, 8]. Поэтому уже при разучивании комбинации следует обращать внимание на музыкальную фразу, динамический акцент и характер движения.

Показателен приём последовательного изменения исполнительской задачи. Сначала участники воспроизводят движения под счёт, затем исполняют их с музыкой, после чего выделяют художественный акцент. Педагог сравнивает полученные варианты вместе с детьми: становится заметно, как техническая уверенность освобождает внимание для работы над образом.

Например, одну последовательность можно выполнить в различных темпах и эмоциональных регистрах, затем обсудить изменение образа. При работе над групповым номером дети определяют смысл вступления, кульминации и завершения, после чего соотносят их с направлением движения, жестом и пространственным рисунком. А. И. Дубовицкая указывает на необходимость согласования замысла постановки с возрастом, физическими данными и пониманием музыкального материала детьми [5]. Образная импровизация при этом остаётся педагогически управляемой: задание ограничивается доступными средствами, а найденные решения обсуждаются.

Взаимосвязь компонентов мастерства и способов их развития представлена в таблице 1. Она служит методическим ориентиром, а не результатом проведённого педагогического эксперимента.

Таблица 1

Взаимосвязь компонентов исполнительского мастерства и методов их формирования

Компонент	Методы и педагогические средства	Предполагаемый результат
Технический	Хореографический тренаж, поэлементное освоение комбинаций, упражнения на координацию	Точность, устойчивость и свобода движений
Музыкально-ритмический	Ритмические упражнения, анализ музыкальной фразировки, исполнение комбинаций с изменением темпа	Согласованность движений с музыкальной структурой
Художественно-выразительный	Образные задания, пластическая импровизация, работа над характером танца	Осмысленное воплощение хореографического образа
Эмоционально-сценический	Репетиции с моделированием выступления, ансамблевые задания, сценические показы	Уверенность, артистизм и устойчивость сценического поведения

В представленном сочетании методы дополняют друг друга. Упражнение на координацию может одновременно развивать слуховое внимание; работа над характером персонажа — уточнять амплитуду и динамику движения. Интеграция делает тренировку частью художественного процесса, не отменяя специальной работы над техническими ошибками.

Третье условие состоит в постепенном накоплении опыта публичного исполнения и последующем осмыслении достигнутого. На сцене движение выполняется без остановок и подсказок; одновременно необходимы память, точность пространственной ориентировки, эмоциональная устойчивость и контакт с партнёрами. Поэтому репетиционная готовность не полностью совпадает со сценической.

Репертуар концертного сезона полезно распределять между постановками разной сложности. Короткие композиции дают начинающим детям опыт завершённого выступления, а более протяжённые номера ставят перед подготовленными исполнителями задачи удержания образа и ансамблевой согласованности.

Подготовку к публичному выступлению целесообразно выстраивать по нарастающей сложности: внутренний показ, открытое занятие, небольшой концерт, затем фестиваль или конкурс. Частота выступлений должна оставлять время для освоения нового материала, а не подменять обучение постоянной подготовкой номеров. Педагог оценивает также ансамблевое действие: синхронность, взаимную поддержку и соответствие индивидуальной манеры общему замыслу.

После выступления организуется короткий разбор конкретных эпизодов. Видеозапись помогает увидеть нарушения рисунка, музыкальные неточности или недостаточную выразительность, которые ребёнок не замечал на сцене. У старших участников полезно спрашивать, что удалось и какое изменение улучшит следующий показ. Замечания должны относиться к действиям, а не к личности танцовщика: унижающая критика и жёсткое сопоставление детей способны разрушать мотивацию. Таким образом, сценическая практика закрепляет исполнительские навыки, а рефлексия превращает пережитый опыт в материал дальнейшего обучения.

Исполнительское мастерство участников детского любительского хореографического коллектива раскрывается через единство технического, музыкально-ритмического, художественно-выразительного и эмоционально-сценического компонентов. Специфика добровольного и неоднородного по подготовке детского объединения требует совмещать требования к ансамблю с индивидуальными траекториями развития.

Теоретически обоснованы три взаимосвязанных условия: мотивационно-творческая среда и индивидуализация подготовки; интеграция техники, музыкальности и образной выразительности; концертно-сценическая практика с педагогической рефлексией. Предлагаемая система может использоваться при планировании занятий и выборе репертуара. Её эффективность, однако, требует последующей проверки на материале наблюдений и оценки динамики исполнительских качеств обучающихся.

Список использованной литературы:

1. Базарон П. А. Формирование исполнительской культуры обучающихся в учреждениях дополнительного хореографического образования : дис. ... канд. наук. 2023. URL: https://www.dissercat.com/content/formirovanie-ispolnitelskoi-kultury-obuchayushchikhsya-v-uchrezhdeniyakh-dopolnitelnogo-khor(дата обращения: 11.10.2026).
2. Борисенко Т. С., Игнатова И. Б. Профессиограмма в профессионально-педагогической подготовке руководителя хореографического любительского коллектива // Педагогическое образование в России. 2020. № 1. С. 65–73. DOI: 10.26170/po20-01-08.
3. Бухвостова Л. В., Заикин Н. И., Щекотихин С. А. Балетмейстер и коллектив. Орёл: Труд, 2007. 248 с.
4. Дорохина Е. Г. Педагогические условия развития исполнительской культуры подростков // Актуальные исследования. 2024. № 8 (190). Ч. II. С. 45–47. URL: https://apni.ru/article/8532-pedagogicheskie-usloviya-razvitiya-ispolnitel (дата обращения: 11.10.2026).
5. Дубовицкая А.И. Особенности работы балетмейстера на основе современного танца в детском хореографическом коллективе // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2016. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-raboty-baletmeystera-na-osnove-sovremennogo-tantsa-v-detskom-horeograficheskom-kollektive (дата обращения: 11.10.2026).
6. Захаров Р. В. Сочинение танца: страницы педагогического опыта. М.: Искусство, 1983. 224 с.
7. Никитин В. Ю. Проблемы организации детского любительского хореографического творчества на современном этапе развития досуговой деятельности // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2017. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-organizatsii-detskogo-lyubitelskogo-horeograficheskogo-tvorchestva-na-sovremennom-etape-razvitiya-dosugovoy-deyatelnosti (дата обращения: 11.10.2026).
8. Пуртова Т. В., Беликова А. Н., Кветная О. В. Учите детей танцевать: учеб. пособие. М. : ВЛАДОС, 2003. 256 с.

© Мещерякова Д.В., 2026

УДК 37.06

Огурцова А.Г.
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

Содержание и организация урока - являются основным условием формирования познавательной деятельности школьников. Выбирая материал и приемы, которые будут использоваться на уроке, в первую очередь важно оценивать их с точки зрения умения вызвать и поддерживать интерес к теме урока и к предмету в целом.

Ключевые слова:

педагогический процесс, технологии, педагогические технологии, современные педагогические технологии, образование, учитель, ученик.

Ogurtsova A.G.
Belgorod National Research University, Belgorod

DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST IN MATHEMATICS LESSONS

Abstract

The content and organization of a lesson are the main conditions for the formation of students' cognitive activity. When choosing the material and techniques that will be used in a lesson, it is important to evaluate them primarily from the perspective of their ability to arouse and maintain interest in the lesson topic and the subject as a whole.

Key words:

pedagogical process, technologies, pedagogical technologies, modern pedagogical technologies, education, teacher, student.

Урок математики отличается своей спецификой, содержит определённые особенности построения. Занятия по математике построены так, что темы уроков постепенно усложняются и всегда основаны и базируются на раннее изученном материале, истоки которого берут начало из прошлых лет курса дисциплины. Без базовых знаний по математике невозможным будет ее дальнейшее изучение и переход к более сложным темам занятий, усвоение нового материала.

Для такого успеха необходимо закреплять и применять на практике все полученные знания — это тоже специфика и особенность урока математики. Ведь математика понимается «руками», только в процессе решения практических заданий можно полноценно осознать и усвоить принципы работы теоретического материла, которые открываются во время того, как ученик с помощью учителя, а потом обязательно самостоятельно применяет их в ходе выполнения практических заданий и упражнений.

Для того, чтобы хорошо понимать содержание изучаемого материла и для развития самостоятельного обучения *необходимо уметь работать с предлагаемыми материалами учебника, уметь анализировать прочитанное,* потому что учебник содержит большое количество теоретического материала, над которым нужно работать и уметь анализировать. Важно научиться сопоставлять и объединять информацию визуальную, т. е. в данном контексте прочитанную информацию, и аудиальную, информацию, которую озвучивает и излагает учитель. Можно задавать задания ученикам в контексте поиска информации в учебнике, о которой говорил учитель на уроке. Это активизирует мыслительную деятельность, благодаря чему лучше запомнится необходимый материал, а также ученики будут знать где находится важная информация для понимания темы в случае того, если нужно освежить ее в памяти [2].

Предложить на основе учебного материла сделать для себя опорный план конспект, это научит ребят выделять важное, а также благодаря механической памяти, материал лучше усвоится и запомнится, материал разложится «по полочкам», будет легче найти нужную информацию. Так же в своих конспектах дети могут делать необходимые для себя пометки, выделять важное цветом и в целом проявлять себя творчески и креативно. Для мотивации такой деятельности учитель может проводить конкурсы на лучшие и аккуратные конспекты в классе. Еще важно отметить, что конспекты будут полезны в следующих классах, так как, как уже выше излагалась, в математике новый материал строится уже на ранее закреплённом и изученном, поэтому всегда можно обратиться к конспектам и вспомнить написанное, что упростит понимание нового материала [3].

Чтобы возбудить интерес к процессу чтения и изучения теоретической информации, предлагаемой в учебнике, можно *акцентировать внимание на термины*. В ходе занятия можно предложить такую игру,

которая заключается в поиске конкретных определений. Выясняется учениками сколько раз определения повторятся в тексте и что они еще могут значить в повседневной жизни, т. е. искать омонимы-слова, которые пишутся и произносятся одинаково, но имеют разное значение. У учащихся закрепятся в памяти аналогии и им будет легче усвоить определение и его значение.

Использование на уроках элементов историзма. Учитель может начинать занятие с интересных фактов, а ученикам можно предложить углубиться в их изучение, подготовиться и выступить с докладами, в которых раскрываются интересные факты о науке и выдающихся личностей математики; составить кроссворды; найти интересные старинные задачи и их решения продемонстрировать на уроке в последствии чего обсудить это с классом и т. п. Эти методы помогут привлечь учащихся к истории развития математики и повысить их познавательную активность [1].

Можно разнообразить урок математики заданиями, которые направлены на исправление ошибок, т. е. предложить ученикам исправить преднамеренно сделанные ошибки в решении или восстановить частично стертые записи, ведь такая игра, которая может проходить в виде тестирования с включенными недорешенными заданиями или недописанными определениями или условием, несомненно стимулируют познавательную активность, развивают интерес, также в процессе таких манипуляций у учащихся лучше запомнится информация.

Творческие задания могут стать отличным подспорьем в концентрации учащихся на уроке и в активизации познавательной активности в целом. Такие задания можно использовать как в домашних заданиях, так и в ходе самого урока. Заданиями творческого характера могут быть представлены в виде *составления кроссвордов*, *ребусов* на определённую тему. Также можно предложить учащимся составить *задачу собственного сочинения* и решить всем классом, что позволит развить определенный склад ума, упорство, а также предоставить возможность учащимся привнести свой вклад и научиться самостоятельно составлять рациональные и логичные условия задач по математике, которые будет интересно решать. Отличной идеей для активизации познавательной активность могут послужить *математические диктанты*. Их можно регулировать по сложности: от легкий вопросов переходить к более сложным. Такие диктанты позволяют учащимся открыть для себя понимание, где присутствуют так называемые «пробелы» в знании предмета.

Для учителя математики важно построить учебную деятельность так, чтобы не только сообщить ученикам определенные факты и отработать определенные навыки, но самое важное это развить личность, ее интеллект, помочь ученикам развить их кругозор, чтобы дети были мыслящими и заинтересованными, познавали этот мир, чтобы они не просто изучали математику для оценки в аттестате, а изучали ее с интересом и любовью.

Список использованной литературы:

1. Безенкова, Е.В. Использование исторического компонента на уроках математики / Е. В. Безенкова // Санкт-Петербургский образовательный вестник. — 2017. — № 6–7. — С. 32–35.
2. Исакина, А.Р. Методы мотивации и стимулирования деятельности учащихся на уроках математики / А. Р. Исакина, М.А. Пилипенко, Л.Г. Зверева // International Journal of Humanities and Natural Sciences. — 2020. — № 44. — С. 134–136.
3. Казаченко, И. В. Развитие познавательного интереса к математике у учащихся старших классов / И. В. Казаченко, И.Л. Трель // Проблемы и перспективы развития образования в России: электрон. науч. журн. — 2014. — № 31. — С. 65–68.

© Огурцова А.Г., 2026

УДК 80

Пимонова О.С.
магистрант 3 курса
Научный руководитель: Осипова Н.Д.
к. фил. н., доцент кафедры русского языка,
культуры речи и методики их преподавания
СГСПУ, г. Самара

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ НА МАТЕРИАЛЕ ТЕКСТОВ ПЕСЕН ВОЕННЫХ ЛЕТ

Аннотация

В статье представлена апробированная методика филологического анализа песен военных лет в 10–11 классах. Описан трёхэтапный практикум, предложена дифференцированная тематика исследовательских работ и приведён фрагмент ученического проекта. Материал ориентирован на учителей русского языка.

Ключевые слова:

песни военных лет, филологический анализ, учебно-исследовательская работа, лингвостилистический анализ, методика.

Интерес к заявленной теме обусловлен тем, что тема Родины связана с традициями, историей и идеологией времени. Она занимает одно из центральных мест в песенном творчестве России. Именно песни военных лет никогда не потеряют своей актуальности, так как в них заложена великая духовная ценность и хранится историческая судьба нашей Родины. Обращение к таким текстам позволяет решать не только предметные, но и личностные и метапредметные задачи, отвечающие требованиям ФГОС среднего общего образования. Цель статьи — представить методику подготовки старшеклассников к учебно-исследовательской работе на материале песен Великой Отечественной войны. Языковым материалом выступают тексты песен 1941–1945 гг. («Священная война», «В землянке», «Эх, дороги…», «Тёмная ночь» и др.).

1. Структура практикума

Предлагаемый практикум базируется на методике Н.А. Николиной, интегрирующей литературоведческий и лингвистический подходы [1, с. 6]. Для песни как синкретического жанра лингвистический разбор дополняется музыкальной формой, ритмикой и социокультурным контекстом.

Практикум включает три этапа.

Этап 1. Контекстуализация: песня как исторический свидетель.

Учащиеся исследуют историю создания песни (фронтовое письмо, кинофильм, газетная публикация), определяют её функции (мобилизационная, утешительная, летописная) и составляют краткий исторический комментарий (200–300 слов).

Этап 2. Филологический анализ: вскрытие текста.

План анализа для старшеклассников включает: 1) жанрово-композиционные особенности (строфика, рефрен, роль заглавия); 2) пространственно-временную организацию (*фронт/тыл, землянка/дом, миг/вечность*); 3) систему образов (*враг, защитник, Родина, дом*); 4) лексико-семантические поля (*война, дом, природа*), тропы, синтаксис и ритмику; 5) антитеза (*жизнь – смерть, свет – тьма, своё – чужое*); 6) идейно-эстетическое содержание и авторский замысел.

Этап 3. Интерпретация и синтез: от анализа к гипотезе.

Школьники выполняют сопоставительный анализ двух песен, выявляют интертекстуальные связи

(фольклор, классика, библейские мотивы) и самостоятельно формулируют проблемный исследовательский вопрос.

2. Вариативная тематика проектов

Тематика исследовательских работ дифференцирована по уровню сложности представлена в таблице 1.

Таблица 1

Примерная тематика исследовательских работ по песням военных лет

УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ	ШИРОКАЯ ТЕМА	КОНКРЕТНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОБЛЕМА (ПРИМЕР)
БАЗОВЫЙ	ТЕМА РОДИНЫ В ПЕСНЯХ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВ РОДИНЫ В «СВЯЩЕННОЙ ВОЙНЕ» (СЛ. В.И. ЛЕБЕДЕВА-КУМАЧА, МУЗ. А.В. АЛЕКСАНДРОВА) И «В ЗЕМЛЯНКЕ» (СЛ. А.А. СУРКОВА, МУЗ. К.Я. ЛИСТОВА)
ПОВЫШЕННЫЙ	ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИЙ В ВОЕННОЙ ЛИРИКЕ	ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕКСИКИ И СИНТАКСИСА ОТ ГНЕВА К ТОСКЕ (ПЕСНИ 1941–1943 ГГ.)
ВЫСОКИЙ	ФОЛЬКЛОРНАЯ ТРАДИЦИЯ В АВТОРСКОЙ ПЕСНЕ	РЕЦЕПЦИЯ СОЛДАТСКОГО ФОЛЬКЛОРА В ПОЭЗИИ А. СУРКОВА И М. ИСАКОВСКОГО
ИНТЕГРАТИВНЫЙ	ПЕСНЯ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК	БЫТОВАЯ ДЕТАЛЬ И ПСИХОЛОГИЯ «ОКОПНОГО ЧЕЛОВЕКА» В ПЕСЕННЫХ ТЕКСТАХ

3. Фрагмент исследования обучающего (пример)

Приведённый ниже пример является одним из возможных вариантов выполнения работы учеником 10 класса в рамках проектной деятельности по русскому языку (срок выполнения — 4–6 недель, включая консультации с учителем и самостоятельный поиск материала).

Тема: «Образ “огненной земли” в песнях Великой Отечественной войны: лингвостилистический анализ»

Введение (фрагмент). Гипотеза: в песнях 1941–1945 гг. формируется устойчивый комплекс средств для изображения «огненной земли» – пространства смерти и борьбы. Цель: выявить эти средства на материале песен «Священная война», «В землянке», «Эх, дороги…».

Глава 1. Лексико-семантическое поле. Два семантических узла:

– огонь, насилие (пожар, пламя, огненный бой, свинцовый дождь);

– страдающая земля (родная земля, но также окоп, пепел, выжженная степь).

Их сочетание создаёт оксюморонный образ «священной, но истерзанной земли».

Глава 2. Синтаксис и фоника. В батальных сценах – короткие побудительные предложения, аллитерация на «р», «гр», «стр» («гремела атака»). В лирических эпизодах – сложноподчинённые конструкции с «чтобы», «если», ассонанс на «о», «у» («темная ночь, только пули свистят»).

Заключение (фрагмент). Образ «огненной земли» служит не фоном, а самостоятельным смысловым центром, передающим масштаб национальной катастрофы и сопротивления.

4. Образовательные результаты

Реализация предлагаемой системы позволяет достичь:

- личностных результатов: гражданская идентичность, уважение к историческому наследию, моральное сознание;
- метапредметных результатов: навыки учебно-исследовательской работы, смысловое чтение, доказательный анализ;
- предметных результатов (русский язык): владение терминологией, анализ текста в единстве формы и содержания, написание проектов различных жанров.

Формирование навыков учебно-исследовательской работы у старшеклассников — процесс, требующий системного подхода и опоры на практический опыт; как показывают исследования, эффективность такой работы возрастает при интеграции проектной деятельности в урочный процесс [2, с. 96].

Результаты соответствуют требованиям ФГОС среднего общего образования (личностные, метапредметные и предметные результаты) и федеральной рабочей программе по русскому языку, в частности разделам, связанным с анализом текста, проектной и учебно-исследовательской деятельностью [3; 4].

Таким образом, предложенный нами языковой материал важен для формирования гражданской идентичности и исследовательских умений школьников. Он позволяет развивать навыки филологического анализа, достигать метапредметных результатов и воспитывать уважение к историко-культурному наследию.

Список использованной литературы:

1. Николина, Н. А. Филологический анализ текста: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Н. А. Николина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.
2. Шевцова, Н. А. Исследовательская деятельность старшеклассников: анализ практики и перспективы / Н. А. Шевцова // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 11. – С. 94–97
3. Федеральная рабочая программа среднего общего образования по учебному предмету «Русский язык» (10-11 классы) [Электронный ресурс] : утверждена приказом Минпросвещения России от 09.10.2024 № 704. — Режим доступа: https://edsoo.ru/Federalnije_rabochije_programmi_5-9_klassi.htm (дата обращения: 09.10.2026).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413. — Режим доступа: https://fgosreestr.edsoo.ru/federal-standard/31 (дата обращения: 09.10.2026)

© Пимонова О.С., 2026

УДК 796.856.2

Понуровская Т. А.
Магистрантка 3 курса факультета ЕиЗВС
Научный руководитель: Симаков А.М.
Д.п.н., доцент, НГУ им. П. Ф. Лесгафта,
г. Санкт-Петербург, РФ

ОСОБЕННОСТИ КОРРЕКЦИИ НЕГАТИВНЫХ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ У ТХЭКВОНДИСТОВ ИТФ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Аннотация

Цель - изучить негативные предстартовые состояния тхэквондистов ИТФ и разработать программу коррекции. Участники — 16 спортсменов. Использовались опросник САН, шкала Спилбергера-Ханина, оценка психологической подготовленности. Программа включала диагностику, саморегуляцию, педагогические методы и организационные мероприятия. В ЭГ тревожность снизилась с 47,94 до 33,38 балла, показатели САН выросли на 36,5–39,8%. В КГ изменений нет. Программа результативна.

Ключевые слова:
тхэквондо ИТФ, предстартовые состояния, коррекция, психорегуляция, идеомоторная тренировка, аутогенная тренировка, тревожность.

Введение. Проблема предстартовых состояний в единоборствах находится в центре спортивной психологии. Эмоциональное возбуждение перед стартом может принимать три формы: боевая готовность, предстартовая лихорадка и предстартовая апатия [5, с. 120]. Исследования в единоборствах подтверждают, что высокий уровень реактивной тревожности сопровождается нарушением тонкой координации, снижением скорости реакции и точности ударов [8, с. 53; 3, с. 12].

Существующие методики направленны в основном на олимпийские виды единоборств или на начальные этапы подготовки [1, с. 88].

Цель исследования — изучить особенности негативных предстартовых состояний у тхэквондистов ИТФ на этапе совершенствования спортивного мастерства и разработать программу их коррекции. Гипотеза исследования заключалась в том, что программа, построенная на принципах дифференцированности, индивидуализации, системности и оперативности и включавшая дыхательные упражнения, центрирование, аутогенную и идеомоторную тренировку, самовнушение и педагогические методы, позволит снизить уровень реактивной тревожности и оптимизировать функциональное состояние спортсменов.

Организация исследования.

Характеристика выборки. В исследовании приняли участие 16 тхэквондистов ИТФ мужского пола в возрасте 16–17 лет, имеющих квалификацию КМС и МС. Опыт занятий тхэквондо составил от 6 до 8 лет. Все спортсмены находились на этапе совершенствования спортивного мастерства и регулярно участвовали в соревнованиях городского, регионального и всероссийского уровня. Исследование проводилось на базе секции тхэквондо ИТФ «С/К Чемпион». Участники были разделены на экспериментальную и контрольную группы, равнозначны по квалификации, возрасту и стажу. Исходные показатели статистически достоверно не различались. Объем тренировочной нагрузки у данных групп был одинаковым.

Методики диагностики. Оценка проводилась в предсоревновательный период на 3-х этапах: за 3-5 дней до соревнований, за 1-2 часа до старта и после выступления. Использовались: опросник «САН», шкала реактивной и личностной тревожности Спилбергера – Ханина, методика оценки психологической подготовленности, оценка восприятия временных интервалов, динамометрия, теппинг-тест.

Программа коррекции. Экспериментальная группа в течение 8 недель выполняла программу, включавшую четыре блока.

Блок 1. Диагностический - трёхэтапная.

Блок 2. Саморегуляция - пять групп методов: дыхательные упражнения, техника центрирования, аутогенная тренировка, идеомоторная тренировка.

Блок 3. Педагогические методы - индивидуальные беседы, педагогическое внушение, формирование предстартового ритуала, работа с целеполаганием.

Блок4. Организационные мероприятия -ведение дневника самонаблюдения, моделирование соревновательных ситуаций, организация предсоревновательного режима.

Дифференциация методов. При лихорадке применялись успокаивающие методы, при апатии - активизирующие.

Методы статистической обработки. Использовались t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна–Уитни. Уровень значимости - $p < 0,05$**.**

Результаты. Исходный уровень

На констатирующем этапе различий между ЭГ и КГ не выявлено. Средние значения в ЭГ: самочувствие - 5,13 ± 0,27; активность - 4,90 ± 0,25; настроение - 5,48 ± 0,26; ситуативная тревожность - 47,94 ± 1,65 балла. В КГ: 5,15 ± 0,23; 5,03 ± 0,18; 5,41 ± 0,18; 47,75 ± 1,19 балла соответственно.

На основе оценки восприятия временных интервалов выделены три подгруппы: с преобладанием лихорадки — 4 человека, апатии — 2 человека, смешанного типа - 10 человек. Индивидуальный анализ

выявил разброс тревожности от 45 до 50 балла; у Спортсмена 7 при тревожности 45 балла отмечена наиболее низкая активность, что указывает на иную структуру состояния.

Динамика показателей в экспериментальной группе в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей в экспериментальной группе

Показатель	До программы, M±SD	После программы, M±SD	Изменение	t	Достоверность
Самочувствие, баллы	5,13 ± 0,27	7,08 ± 0,35	+38,0%	4,87	p < 0,001
Активность, баллы	4,90 ± 0,25	6,85 ± 0,27	+39,8%	4,52	p < 0,001
Настроение, баллы	5,48 ± 0,26	7,48 ± 0,28	+36,5%	4,71	p < 0,001
Ситуативная тревожность, баллы	47,94 ± 1,65	33,38 ± 1,62	−30,4%	4,98	p < 0,001

Как видно из таблицы 1, самочувствие увеличилось с 5,13 до 7,08 балла, активность - с 4,90 до 6,85 балла, настроение - с 5,48 до 7,48 балла.

В результате, коррекционная программа сопровождалась одновременно снижением тревожности и повышением субъективных показателей функционального состояния. Это важно, поскольку задачей психологической подготовки являлось не простое «успокоение» спортсмена, а достижение состояния оптимальной предстартовой готовности.

Динамика показателей в контрольной группе

В КГ, продолжавшей подготовку по стандартной программе, изменения были существенно менее выраженными. Динамика показателей в контрольной группе в таблице 2.

Таблица2

Динамика показателей в контрольной группе

Показатель	До программы, M±SD	После программы, M±SD	Изменение	t	Достоверность
Самочувствие, баллы	5,15 ± 0,23	5,25 ± 0,23	+1,9%	0,31	p > 0,05
Активность, баллы	5,03 ± 0,18	5,14 ± 0,19	+2,2%	0,28	p > 0,05
Настроение, баллы	5,41 ± 0,18	5,48 ± 0,18	+1,3%	0,25	p > 0,05
Ситуативная тревожность, баллы	47,75 ± 1,19	46,63 ± 1,15	−2,3%	0,67	p > 0,05

В КГ изменения были незначительными и статистически недостоверными. Ситуативная тревожность снизилась с 47,75 до 46,63 балла. оставаясь в зоне высокой. Показатели САН практически не изменились. Это подтверждает, что участие в соревнованиях само по себе не приводит к существенному улучшению психологического состояния без целенаправленной коррекционной работы.

Сравнительный анализ на контрольном этапе

После эксперимента между ЭГ и КГ выявлены достоверные различия по всем исследуемым показателям. В ЭГ самочувствие составило 7,08 ± 0,35 балла против 5,25 ± 0,23 в КГ; активность - 6,85 ± 0,27 против 5,14 ± 0,19; настроение - 7,48 ± 0,28 против 5,48 ± 0,18; ситуативная тревожность - 33,38 ± 1,62 против 46,63 ± 1,15 балла. Это доказывает, что положительная динамика в ЭГ обусловлена именно применением разработанной программы, а не случайными факторами.

Динамика показателей психологической подготовленности

Дополнительным подтверждением эффективности программы являются изменения показателей психологической подготовленности. В ЭГ устойчивость к стресс-факторам соревнований увеличилась с 14,8 ± 1,8 до 22,5 ± 1,6 балла, самоконтроль с 7,2 ± 1,1 до 11,8 ± 1,2 балла, волевая активность с 15,1 ± 1,4 до 21,3 ± 1,3 балла. В КГ изменения были значительно меньше: устойчивость к стресс-факторам с 15,1 ±

1,7 до 15,8 ± 1,9; самоконтроль с 7,4 ± 1,2 до 7,9 ± 1,1; волевая активность с 15,3 ± 1,5 до 16,0 ± 1,4 балла. Эти данные позволяют предположить, что программа воздействовала не только на актуальное эмоциональное состояние перед соревнованием, но и на формирование навыков психологической саморегуляции.

Индивидуальный анализ результатов

Индивидуальный анализ показал: наибольшая динамика у Спортсмена 5 за счёт центрирования; у Спортсмена 7 с 45,0 до 32,0 балла при нестабильности применения методов; наименьшая у Спортсмена 4 из-за нерегулярности домашних заданий.

Соревновательная результативность

Результаты соревновательной деятельности подтвердили практическую значимость изменений: в ЭГ 75% спортсменов прошли во второй круг против 37,5% в КГ, 50% стали призёрами против 12,5%, 25% заняли 1 место. Это позволяет предположить, что снижение тревожности способствовало более эффективной реализации технико-тактического потенциала.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что негативные предстартовые состояния тхэквондистов ИТФ имеют неоднородную структуру и не сводятся исключительно к повышенной тревожности [4, с. 101]. Сочетание высокой тревожности и невысокой активности указывает на то, что у части спортсменов эмоциональное напряжение не преобразуется в эффективную мобилизацию. Это согласуется с классическим представлением о различии предстартовой лихорадки и апатии [2, с. 7].

Для тхэквондистов ИТФ проблема имеет дополнительную специфику: дисциплины различаются по требованиям к психическим состояниям. Формальные комплексы требуют концентрации и точности; поединок - быстроты реакции и эмоциональной устойчивости; специальная техника - максимально быстрых и мощных действий [6, с. 32]. Поэтому одно и то же средство психорегуляции не всегда одинаково эффективно для разных дисциплин вида спорта тхэквондо ИТФ.

Снижение тревожности на 30,4% при одновременном росте активности на 39,8% свидетельствует о том, что программа обеспечивала не подавление возбуждения, а его перевод в функциональное состояние. Это объясняется комплексным характером программы: дыхательные упражнения управляли уровнем возбуждения, центрирование переключало внимание на телесные ощущения и двигательную задачу, аутогенная тренировка формировала устойчивый навык саморегуляции, идеомоторная связывала настройку с предстоящим действием. Педагогическая составляющая уменьшала неопределённость соревновательной ситуации.

Результаты согласуются с положениями спортивной психологии о необходимости формирования навыков самостоятельного управления состоянием [7, с. 30] и данными о целесообразности аутогенной и психорегулирующей тренировки в подготовке единоборцев.

Особого внимания заслуживает индивидуализация: спортсмены с одинаково высоким уровнем тревожности различались по активности и самочувствию. Следовательно, стратегия «снизить тревожность у всех» недостаточна: при лихорадке необходимо уменьшить возбуждение, при апатии повысить мобилизацию.

Ограничения исследования. Небольшая выборка, продолжительность 8 недель, отсутствие отсроченного контроля, опора на самооценку. Перспективы: увеличение выборки, включение объективных психофизиологических показателей, сравнение отдельных компонентов программы.

Выводы:

1. У тхэквондистов ИТФ 16–17 лет перед соревнованиями выявляется сочетание повышенной ситуативной тревожности и недостаточной мобилизации; структура состояния индивидуально вариативна.

2. После 8-ми недельной программы в ЭГ ситуативная тревожность снизилась на 30,4%,

самочувствие улучшилось на 38,0%, активность на 39,8%, настроение на 36,5%

3. В КГ значимой динамики не выявлено. Межгрупповые различия после эксперимента достоверны по всем показателям.

4. Показатели психологической подготовленности в ЭГ значительно улучшились: устойчивость к стресс-факторам с 14,8 до 22,5 балла, самоконтроль с 7,2 до 11,8, волевая активность с 15,1 до 21,3 балла.

5. Наиболее эффективен комплексный дифференцированный подход, объединяющий дыхательные упражнения, центрирование, аутогенную и идеомоторную тренировку с педагогическим сопровождением. Программа доступна для применения без специального оборудования.

Список использованной литературы:

1. Алексеев А.В. Себя преодолеть. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Физкультура и спорт, 1985. 192 с.
2. Бакулев С.Е., Симаков А.М., Момот Д.А. Аспекты становления интегральной подготовленности юных тхэквондистов (ИТФ): техническая подготовленность // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2008. № 1 (35). С. 13–17.
3. Бакулев С.Е., Таймазов В.А., Чистяков В.А., Симаков А.М. Интегральная подготовка юных тхэквондистов: учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010. 122 с.
4. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2024. 269 с.
5. Симаков А.М. Игровой метод как средство интегральной подготовки в тхэквондо на начальном этапе учебно-тренировочного процесса // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 7 (113). С. 155–159.
6. Симаков А.М. Особенности структуры индивидуализированной непрерывной интегральной системы подготовки в тхэквондо на этапе многолетнего тренировочного процесса // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 6 (160). С. 234–244.
7. Симаков А.М., Павлов И.Д. Мониторинг функционального состояния тхэквондистов в годичном макроцикле тренировок (часть II) // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 6 (112). С. 177–182.
8. Сопов В.Ф. Психические состояния в напряжённой профессиональной деятельности. Москва: Трикста, 2005. 128 с.

© Понуровская Т.А., 2026

УДК 37

Приходько А.А.
учитель начальных классов
с. Красный Октябрь

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ФГОС НОО (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ МОУ «КРАСНООКТЯБРЬСКАЯ СОШ»)

В современном начальном образовании ключевым показателем качества становится не объём заученных правил, а способность применять знания в реальных жизненных ситуациях. Именно поэтому формирование функциональной грамотности (читательской, математической, естественно-научной) стало одним из главных приоритетов моей педагогической работы.

Я реализую эту задачу в рамках учебно-методического комплекса «Школа России» (издательство

«Просвещение»), который сочетает традиционную методику с системно-деятельностным подходом и большим количеством заданий на смысловое чтение и работу с информацией. В моём классе 24 ученика, среди которых есть дети с трудностями концентрации внимания и медленным темпом работы, а также 3 ребёнка с задержкой психического развития (ЗПР). Это делает особенно важным дифференциацию заданий и использование визуальных опор, которые в УМК «Школа России» уже заложены как часть системы (вклейки, иллюстрации, схемы, таблицы).

Целью моей работы является создать систему приёмов и заданий, обеспечивающих формирование функциональной грамотности у обучающихся 2–4 классов в урочной и внеурочной деятельности.

Задачи, которые передо мной стояли:

- отобрать и адаптировать приёмы смыслового чтения под специфику УМК «Школа России» и особенности класса;
- разработать дифференцированные задания с практическим содержанием по математике;
- внедрить инструменты формирующего оценивания и самооценки;
- оценить динамику метапредметных результатов через диагностические работы и участие в конкурсах.

Объектом моей работы является учебно-воспитательный процесс в начальных классах МОУ «Краснооктябрьская СОШ».

Методы которые я использовала в наблюдение, анализ продуктов учебной деятельности, диагностические работы, сравнение результатов.

В основе моей работы лежит системно-деятельностный подход: ученик не получает знания в готовом виде, а добывает их в процессе решения учебных задач. Важным условием считаю создание «ситуаций успеха»: ребёнок должен видеть, что его усилия приводят к результату, а ошибка — это часть процесса познания.

Дифференцированный подход реализую через трёхуровневые карточки:

- базовый уровень — воспроизведение и применение по образцу (например, решить задачу по известному алгоритму);
- повышенный — перенос знаний в изменённую ситуацию (задача с лишними данными или в другом формате);
- творческий — самостоятельное конструирование способа решения (составить свою задачу по заданной теме).

Такой подход особенно важен в условиях разноуровневого класса и соответствует требованиям инклюзивного образования.

Для формирования читательской грамотности использую приёмы, которые помогают детям извлекать информацию из разных источников и форматов: сплошных и несплошных текстов (таблиц, графиков, объявлений). Среди них:

- «Маркировка текста» (подчёркивание фактов, выделение мнений, поиск доказательств);
- «Тонкие и толстые вопросы» (вопросы на воспроизведение и на рассуждение);
- «Паспорт героя» (фиксация поступков, мотивов, изменений в характере);
- «Таблица “Знаю — Хочу узнать — Узнал”» (для уроков окружающего мира и литературного чтения).

Математическая грамотность формируется через задачи с практическим контекстом: расчёт стоимости покупок, определение времени в пути, сравнение величин в бытовых ситуациях. Важным элементом является работа с данными: чтение графиков, диаграмм, заполнение таблиц на основе текста.

В рамках школьных проектов МОУ «Краснооктябрьская СОШ» я интегрирую эти приёмы в проект «Читательская среда», где каждый месяц класс работает с определённым типом текста (объявление,

инструкция, рецепт, расписание) и учится применять к нему конкретные стратегии чтения.

Смысловое чтение и читательская грамотность

На уроке литературного чтения по рассказу В. Драгунского «Он живой и светится» применялся приём «Паспорт героя». Ученики заполняли таблицу: «Поступки», «Мотивы», «Изменения в характере». Критерии оценивания были заранее обсуждены и вывешены на доске:

- 3 балла — заполнены все столбцы, приведены 2–3 цитаты;
- 2 балла — есть 1–2 неточности;
- 1 балл — заполнен только столбец «Поступки».

Пример задания: «Прочитай абзац и выпиши 2 факта, которые можно подтвердить словами из текста, и 1 мнение героя. Подчеркни слова-маркеры: “я думаю”, “мне кажется”».

Результаты диагностики: из 24 учеников 17 справились с заданием на 2–3 балла, 5 — на 1 балл, 2 нуждались в дополнительной помощи. На следующем уроке эти двое работали в паре с сильными учениками по алгоритму:

1. Прочитай предложение.
2. Спроси: «Это можно доказать словами из текста?»
3. Если да — выпиши, если нет — отметь как мнение.

Во внеурочной деятельности в МОУ «Краснооктябрьская СОШ» провожу мини-проекты: дети составляют «Путеводитель по рассказу» (план, ключевые слова, иллюстрации), что развивает умение структурировать информацию и выделять главное. Например, в рамках проекта «Читательская среда» класс создал «Путеводитель» по рассказам Драгунского: каждый ученик выбрал один рассказ, выделил 3 главные мысли и оформил их в виде мини-карточки с иллюстрацией. Итогом стала общая папка-альбом, которую используют на уроках как справочный материал.

Математика и практико-ориентированные задачи.

Для формирования математической грамотности использую задачи с «жизненным» контекстом. Например, на уроке математики дети получают «чек из магазина» с перечнем товаров и ценами. Задание: «Подсчитай общую стоимость покупки, если мама дала 500 рублей. Хватит ли денег? Сколько сдачи?»

Дифференциация заданий:

- Базовый уровень: посчитать сумму 3–4 товаров без скидок.
- Повышенный уровень: учесть скидку 10% на один товар.
- Творческий уровень: составить свой чек на заданную сумму (не более 450 руб.) и проверить, что сумма не превышает лимит.

Дополнительно применяю приём «Найди ошибку»: даю 2–3 варианта решения одной задачи, дети должны определить, где ошибка и как её исправить. Это развивает критическое мышление и умение аргументировать.

Пример реального задания:

«В чеке: хлеб — 35 руб., молоко — 85 руб., яйца — 90 руб., сыр — 160 руб. Хватит ли 500 руб.? Сколько останется?»

Решение: 35+85+90+160=37035 + 85 + 90 + 160 = 37035+85+90+160=370 руб. 500−370=130500 - 370 = 130500−370=130 руб. сдачи.

Результаты: доля детей, справляющихся с заданиями повышенного уровня, выросла с 42% (входной срез в сентябре) до 68% (итоговая диагностика в мае). Особенно заметен прогресс у детей с трудностями концентрации: благодаря визуальным рабочим листам и пошаговому алгоритму они научились удерживать условие задачи и проверять ответ.

Работа с детьми с ОВЗ и медленными учениками: визуальные опоры и формирующее оценивание.

В классе есть ученики с трудностями концентрации внимания и медленным темпом работы. Для них использую рабочие листы с визуальными опорами: пошаговые инструкции, пиктограммы, цветовые выделения. Например, лист по решению задачи содержит блоки: «Условие», «Вопрос», «План решения», «Вычисления», «Ответ». Каждый блок имеет подсказку: «Что известно?», «Что нужно найти?», «Какое действие поможет?»

Формирующее оценивание реализую через «лестницу успеха»: ученик ставит себя на ступень 1–3 в зависимости от уверенности в правильности решения. Затем сравнивает с реальной отметкой и обсуждает расхождение: «Где ошибся? Что поможет в следующий раз?»

Такой подход снижает тревожность, повышает осознанность и помогает ребёнку видеть свой прогресс. Например, ученик, который в начале года ставил себе 1 ступень и допускал ошибки в простых задачах, к концу года уверенно ставил 2–3 ступени и справлялся с заданиями повышенного уровня.

Результаты проделанной работы.

За межаттестационный период удалось добиться следующих результатов:

- Стабильная успеваемость на уровне 100% при качестве знаний не ниже 78% по основным предметам (русский язык, математика, окружающий мир).
- Рост доли учеников, справляющихся с заданиями повышенного уровня сложности: по математике — с 42% до 68%, по русскому языку — с 39% до 59%.
- Участие в конкурсах и олимпиадах: ежегодно не менее 65% класса участвуют в школьных и муниципальных интеллектуальных состязаниях; в прошлом учебном году 4 ученика стали призёрами муниципального этапа олимпиады по окружающему миру и математике.
- Развитие метапредметных умений: по итогам диагностических работ доля детей, владеющих навыками смыслового чтения и интерпретации данных, выросла с 51% до 74%.

Эти результаты подтверждают эффективность выбранных методов и приёмов, а также соответствие моей работы требованиям к первой квалификационной категории.

Формирование функциональной грамотности — это системная работа, которая требует постоянного поиска новых приёмов и анализа результатов. Мой опыт показывает, что сочетание деятельностного подхода, дифференциации и практико-ориентированных заданий позволяет добиваться стабильных образовательных результатов и развивать у детей навыки, необходимые для жизни в современном мире.

Дальнейшая работа будет направлена на расширение проектной деятельности, внедрение цифровых инструментов для сбора данных и более тесное взаимодействие с родителями по формированию читательской среды дома.

Список использованной литературы:

1. Барабанова, Н.Н. Технология уровневой дифференциации и индивидуализации обучения // Начальная школа. 2023. № 5. С. 25-31.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО): актуальная редакция от 31.05.2021 № 287. М.: Просвещение, 2021. 82 с.
3. Харчевникова, Е.Л. Стратегиальный подход в обучении учащихся смысловому чтению и работе с информацией // Начальная школа. 2023. № 6. С. 45-52.
4. Кургина, Н.И. Дифференцированный подход в начальном обучении // Начальная школа. 2023. № 4. С. 33-39.
5. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся / ФГБНУ «Институт стратегии развития образования». М.: Просвещение, 2023. 124 с.

© Приходько А.А., 2026

УДК 796.856.2

Прокопчик И. А.
Магистрант 3 курса факультета ЕиЗВС
Научный руководитель: Симаков А.М.
Д.п.н., доцент, НГУ им. П. Ф. Лесгафта,
г. Санкт-Петербург, РФ

СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ТХЭКВОНДИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Цель - разработать и обосновать методику скоростно-силовой подготовки тхэквондистов высокой квалификации на основе анализа соревновательной деятельности. Участники - 20 спортсменов 16–18 лет. Использовались видеоанализ поединков, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент. Разработана методика сопряженного воздействия. В ЭГ прирост скоростно-силовых показателей составил 15,6%, в КГ -8,7%. Эффективность соревновательных действий в ЭГ выросла до 10,1% против 7,1% в КГ. Методика результативна.

Ключевые слова:
тхэквондо ВТФ, скоростно-силовая подготовка, соревновательная деятельность, взрывная сила, методика тренировки.

Введение. Современное тхэквондо ВТФ характеризуется высокой динамичностью поединков, где победа определяется способностью к быстрому принятию решений и реализации взрывных действий в условиях дефицита времени [3, с. 146]. Анализ соревновательной деятельности сильнейших тхэквондистов мира показывает, что ключевым фактором успеха является не столько абсолютный уровень силовых или скоростных качеств, сколько способность к их комплексному проявлению в специфических соревновательных ситуациях [1, с. 33].

Вместе с тем, в существующей практике подготовки высококвалифицированных тхэквондистов средства и методы скоростно-силовой подготовки зачастую планируются без должного учета структуры и содержания соревновательной деятельности. Это приводит к тому, что спортсмены демонстрируют высокие результаты в контрольных тестах, но не могут в полной мере реализовать их в условиях реального поединка [5, с. 37].

Цель исследования -разработать и экспериментально обосновать методику скоростно-силовой подготовки тхэквондистов высокой квалификации, построенную с учетом специфики их соревновательной деятельности.

Гипотеза исследования заключалась в том, что применение методики скоростно-силовой подготовки, основанной на принципе сопряженного воздействия и интеграции специальных упражнений с тактическими моделями ведения боя, позволит повысить эффективность соревновательной деятельности тхэквондистов высокой квалификации.

Организация исследования. В исследовании приняли участие 20 тхэквондистов мужского пола в возрасте 16–18 лет, имеющих квалификацию КМС и МС. Опыт занятий тхэквондо составил от 6 до 8 лет. Все спортсмены находились на этапе совершенствования спортивного мастерства. Исследование проводилось на базе ГБУ ДО СШ «Дельфин» г. Санкт-Петербург. Участники были разделены на экспериментальную и контрольную группы, равнозначные по квалификации, возрасту и стажу. Исходные показатели статистически достоверно не различались. Объем тренировочной нагрузки у данных групп был одинаковым.

Методики диагностики. Оценка скоростно-силовых способностей проводилась с помощью трех тестов: прыжок в длину с места, бросок набивного мяча весом 1 кг из-за головы двумя руками из положения стоя, поднимание туловища из положения лежа на спине. Анализ соревновательной деятельности осуществлялся методом экспертного видеоанализа с использованием программы Dartfish. Эффективность соревновательных действий оценивалась по коэффициенту попадания ударов в зачетную зону.

Программа коррекции. Экспериментальная группа в течение 16 недель тренировалась по разработанной методике, которая включала три этапа. На подготовительном этапе соотношение средств специальной физической подготовки и технико-тактической подготовки составляло 40% и 60% соответственно. На специализированном этапе - 20% и 80%. На закрепляющем этапе 100% тренировок проходили с технико-тактической направленностью.

Дифференциация методов. Для тхэквондистов темпового стиля использовались задания, включающие начало атаки ближней ногой с переключением на дальнюю. Для спортсменов тактического стиля -имитация атаки с последующей контратакой. Для тхэквондистов игрового стиля -отработка обманных ударов со сменой вектора удара [3, с. 150].

Методы статистической обработки. Использовались t-критерий Стьюдента для связанных выборок и U-критерий Манна–Уитни. Уровень значимости -p <0,05.

Результаты. Исходный уровень. На констатирующем этапе различий между ЭГ и КГ не выявлено. Средние значения в ЭГ: прыжок в длину с места -202,4 ± 3,2 см; бросок набивного мяча -852,8 ± 32,8 см; поднимание туловища -30,8 ± 2,8 раз. В КГ: 203,1 ± 2,9 см; 844,7 ± 23,3 см; 30,3 ± 2,3 раз соответственно.

На основе анализа соревновательной деятельности было выявлено процентное соотношение ударов. Наиболее часто выполняемым ударом явился миро-йоп чаги, наименее частым - дивт чаги в голову. Доминирующими компонентами манер ведения боя являются применение бокового маневрирования в атакующей, контратакующей и защитной стратегиях.

Динамика показателей в экспериментальной группе. В ЭГ наблюдается достоверный прирост по всем трем тестам. Наибольший прирост отмечен в тесте «бросок набивного мяча» -18,7%. Прирост в прыжке в длину с места составил 4,5%, в поднимании туловища -14,0%. В среднем прирост в ЭГ составил 15,6%.

Динамика показателей в контрольной группе. В КГ изменения были менее выраженными. Прирост в прыжке в длину с места составил 2,7%, в броске набивного мяча -6,1% в поднимании туловища -7,6%. В среднем прирост в КГ составил 8,7%. Различия статистически недостоверны.

Сравнительный анализ на контрольном этапе. После эксперимента между ЭГ и КГ выявлены достоверные различия по всем исследуемым показателям. В ЭГ бросок набивного мяча составил 1012,2 ± 33,4 см против 896,6 ± 14,8 см в КГ; поднимание туловища -35,1 ± 3,5 раз против 32,6 ± 4,4 раз. Это доказывает, что положительная динамика в ЭГ обусловлена именно применением разработанной программы.

Динамика показателей соревновательной деятельности. Анализ соревновательных поединков выявил существенные различия в структуре применяемых ударов между группами. В ЭГ достоверно увеличилась доля прямых ударов в сторону и ударов сверху. Коэффициент эффективности всех ударов у испытуемых ЭГ составил 10,1%, тогда как у спортсменов КГ -7,1%. Эти различия статистически достоверны на пятипроцентном уровне значимости.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что учет специфики соревновательной деятельности в процессе скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных тхэквондистов позволяет существенно повысить эффективность тренировочного процесса [2, с. 15]. Разработанная методика, основанная на принципе сопряженного воздействия, обеспечивает более выраженный прирост показателей по сравнению с традиционной практикой подготовки.

Снижение эффективности соревновательных действий в КГ по сравнению с ЭГ свидетельствует о том, что стандартная программа подготовки не в полной мере учитывает специфику соревновательных эпизодов. Это согласуется с данными о необходимости моделирования соревновательных ситуаций в тренировочном процессе [6, с. 240].

Особого внимания заслуживает индивидуализация: спортсмены с разными стилями ведения боя требуют дифференцированного подхода к подбору средств скоростно-силовой подготовки [7, с. 178]. Стратегия «универсальной» подготовки недостаточна: при темповом стиле необходимо развивать способность к многократным переключениям, при тактическом -к точности и своевременности контратак.

Ограничения исследования. Небольшая выборка, продолжительность 16 недель, отсутствие отсроченного контроля.

Перспективы: увеличение выборки, включение объективных психофизиологических показателей, сравнение отдельных компонентов программы.

Выводы:

Анализ соревновательной деятельности тхэквондистов высокой квалификации выявил преобладание ударов в сторону и доминирование бокового маневрирования в атакующей, контратакующей и защитной стратегиях.

После 16-недельной программы в ЭГ прирост скоростно-силовых показателей составил в среднем 15,6%, в КГ -8,7%. Наибольший прирост в ЭГ отмечен в тесте «бросок набивного мяча» -18,7%.

В КГ значимой динамики не выявлено. Межгрупповые различия после эксперимента достоверны по всем показателям.

Коэффициент эффективности соревновательных действий в ЭГ составил 10,1%, в КГ -7,1%. В ЭГ достоверно увеличилась доля прямых ударов в сторону.

Наиболее эффективен комплексный дифференцированный подход, объединяющий упражнения сопряженного воздействия с тактическими моделями ведения боя. Программа доступна для применения без специального оборудования.

Список использованной литературы:

1. Акопян А.О., Новиков А.А., Ромазанов А.Ш. Анализ характеристик соревновательной деятельности как фактор построения тренировочного процесса в единоборствах // Проблемы моделирования соревновательной деятельности: сб. науч. тр. Москва: ВНИИФК, 2025. С. 33–36.

2. Грачев Д.И., Еремеева И.Н., Антипина О.В. и др. Упражнения в специальной физической подготовке спортсменов-тхэквондистов. М.: РГАФК, 2020. 146 с.

3. Котков А.С. Технико-тактическая подготовка высококвалифицированных тхэквондистов с учетом индивидуальных стилей ведения поединков // StudArctic forum. 2024. Т. 9, № 1. С. 146–155.

4. Кузнецова З.М., Титкин В.С. Совершенствование скоростно-силовых качеств в системе физической подготовки тхэквондистов высокой квалификации с применением «ракеток» // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 12 (214). С. 303–309.

5. Подпалько С.Л., Новиков А.А. Силовая подготовка тхэквондистов на основе биомеханического соответствия соревновательной деятельности // Теория и практика физической культуры. 2007. № 5. С. 37–40.

6. Симаков А.М. Особенности структуры индивидуализированной непрерывной интегральной системы подготовки в тхэквондо на этапе многолетнего тренировочного процесса // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018. № 6 (160). С. 234–244.

7. Симаков А.М., Павлов И.Д. Мониторинг функционального состояния тхэквондистов в годичном макроцикле тренировок (часть II) // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 6 (112). С. 177–182.

© Прокопчик И.А., 2026

УДК 373.24

Путенко А.Ю., Рубашкина Е.Н.,
воспитатели МБДОУ № 54, г. Армавир

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОТРУДНИЧЕСТВА И ВЗАИМОПОМОЩИ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРОГУЛОК И ПОХОДОВ С ДОШКОЛЬНИКАМИ

Аннотация

В статье рассматриваются организационные и методические аспекты включения элементарного детского туризма в образовательную практику дошкольной организации в условиях реализации федеральной образовательной программы дошкольного образования. Подчеркивается значение комплексного подхода к развитию ребенка, который предполагает продуманное планирование, учет общеразвивающего потенциала деятельности, использование игровых форм, активное взаимодействие детей между собой, с педагогами и родителями. Описываются основные этапы подготовки и проведения туристической прогулки, а также их цели и задачи. Обосновывается роль детского туризма как эффективного средства формирования у дошкольников навыков сотрудничества, взаимопомощи и общения.

Ключевые слова:
культурные практики, детский туризм, семейное воспитание,
коммуникативные навыки, образовательный терренкур.

Современные условия жизни и образования предъявляют к дошкольникам достаточно высокие требования, связанные не только с уровнем их физического развития, но и с успешной адаптацией к дальнейшему школьному обучению. Одним из эффективных направлений, способствующих укреплению здоровья, воспитанию и всестороннему развитию детей средствами физической культуры, является элементарный детский туризм. Он помогает не только совершенствовать двигательную подготовленность, но и оказывает положительное влияние на интеллектуальную и познавательную сферу, развивает коммуникативные умения, а также способствует становлению различных форм сотрудничества и взаимопомощи между детьми.

В условиях реализации ФОП ДО развитие образовательного детского туризма приобретает особую значимость. Работа в данном направлении строится сразу по нескольким векторам: взаимодействие с детьми, родителями и иными социальными партнерами, а также с педагогами и сотрудниками дошкольной образовательной организации.

При организации туристических мероприятий в детском саду необходимо учитывать целый ряд факторов: физические особенности детей, в том числе возрастные и половые, индивидуальные возможности дошкольников, а также их психолого-педагогические характеристики.

С целью развития познавательной активности воспитанников на территории детского сада был создан образовательный терренкур. Он включает экологическую тропу с природными объектами и туристический маршрут по мини-объектам Краснодарского края, представленным в развивающей среде дошкольной организации. Кроме того, работа детского туристического бюро «Кубань-тур» дает возможность организовывать интересные мини-походы, прогулки и экскурсии непосредственно на территории учреждения.

Основой туристической деятельности в нашем дошкольном учреждении является комплексный подход. Он объединяет планирование, реализацию общеобразовательных задач, игровую деятельность, тесное взаимодействие детей друг с другом, с педагогами и родителями. Особое внимание уделяется двигательной активности воспитанников в ходе мероприятий. При этом крайне важно строго соблюдать

правила безопасности и предупреждать возможные случаи детского травматизма.

Туристические прогулки, походы и экскурсии, проводимые с дошкольниками, могут иметь различную направленность:

• **оздоровительную** — закаливание, повышение жизненного тонуса и работоспособности, эмоционально-психологическое укрепление;

• **спортивно-тренировочную** — развитие физических качеств, обучение преодолению естественных препятствий, ориентированию на местности, действиям в нестандартных и экстремальных ситуациях;

• **познавательную** — знакомство с родным краем, его природным, культурным и историческим наследием;

• **развлекательную** — игры, соревнования, конкурсы знатоков природы, туристические песни и другие формы досуга;

• **практическую** — сбор природного материала, лекарственных растений и т. п.;

• **эстетическую** — творческая деятельность на природе: рисование, сочинение рассказов и стихов, общение со сверстниками.

В зависимости от интересов и потребностей участников образовательных отношений указанные цели могут сочетаться между собой, дополнять друг друга или выступать как ведущие.

Организация и проведение туристической прогулки осуществляется поэтапно. На подготовительном этапе формируется психологическая и двигательная готовность детей к новому виду деятельности. Для этого используются беседы, чтение художественной литературы, дидактические игры, например «Что лишнее», а также просмотр видеоматериалов о туризме.

На основном этапе проводятся пешие прогулки и туристические маршруты.

На заключительном этапе осуществляется анализ проведенной работы, а также закрепление полученных впечатлений и представлений в продуктивной деятельности.

На каждом из перечисленных этапов происходит сплочение детского коллектива, укрепление дружеских связей и развитие личностных качеств воспитанников. Туристические походы особенно благоприятны для формирования важных жизненных навыков: в них усиливается эмоциональная насыщенность двигательной активности, а также создаются условия для одновременного решения образовательных, воспитательных и оздоровительных задач.

Практика показывает, что участие родителей в походах не только дарит всем участникам яркие положительные впечатления, но и способствует более тесному контакту между взрослыми и детьми, а также становится эффективной формой взаимодействия с педагогами. При этом значимую роль играет работа воспитателя, его способность заинтересовать семьи, многие из которых, как правило, объясняют отказ от участия нехваткой времени и высокой занятостью.

Чтобы поддерживать интерес родителей и вовлекать их в совместную деятельность, в нашем детском саду активно используются социальные сети (VK, Telegram) и современные медиаресурсы: конкурсы мультимедийных проектов «Семейный туризм», видеоматериалы виртуальных экскурсий для предварительного знакомства с маршрутом по городу и краю, пригласительные билеты для детей и родителей, рекламные буклеты с фотографиями предполагаемых мест посещения, а также онлайн-общение для обмена информацией о поездках, прогулках и экскурсиях.

Такое взаимодействие способствует обмену опытом семейного воспитания: родители делятся впечатлениями от посещения туристических объектов, вовлекают в это детей и тем самым помогают формировать у них основы нравственности и патриотизма. Следовательно, организация туристических маршрутов по территории дошкольного учреждения, по городу Армавиру, проведение видеоэкскурсий по значимым объектам Краснодарского края, освоение природной среды и приобщение к культурно-историческим ценностям открывают широкие возможности образовательного туризма для реализации совместных социально значимых проектов.

При условии систематической и продуманной подготовки данный опыт может быть успешно внедрен в работу любого дошкольного учреждения. Однако в каждом конкретном случае необходимо учитывать расположение детского сада, уровень профессионального и творческого опыта педагогов, численность воспитанников и материально-технические возможности организации.

Список использованной литературы:

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2022 г. № 1028 "Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования" https://www.garant.ru/products/ ipo/ prime/doc/405942493/

2. Снурникова С.В., Плотниченко Н.А. Организация взаимодействия с социальными партнерами по актуальным и перспективным вопросам развития детского туризма в условиях дошкольного учреждения: сборник нормативно-правовых, инструктивных, организационно-методических документов, материалов из опыта работы коллектива дошкольного учреждения по развитию детского туризма. ARMStyling, ИП Калегин Ю.В., 2019 г. – 79 стр.

3. Снурникова С.В., Плотниченко Н.А., Новаковская Н.Е., Беседина И.А. Парциальная программа туристско-краеведческой деятельности дошкольников «Туристические тропинки».– 2-е изд., испр. и доп. – Армавир.: ИП Молозин А.Д., 2023 г. – 70 стр.

© Путенко А.Ю., Рубашкина Е.Н., 2026

УДК 796.083

Роева С.С.
Преподаватель кафедры физической культуры
Ставропольский государственный аграрный университет (СтГау),
г. Ставрополь, РФ

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СПО: КАК ФИЗКУЛЬТУРА ПОМОГАЕТ В БУДУЩЕЙ РАБОТЕ

Аннотация

В статье объясняется суть профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) для студентов среднего профессионального образования. На примере практики СтГАУ показано, как обычные упражнения на занятиях физкультурой помогают студентам укрепить именно те мышцы и навыки, которые понадобятся им на будущей работе. Особое внимание уделено профилактике профессионального утомления и повышению выносливости.

Ключевые слова

профессионально-прикладная физическая подготовка, СПО, здоровье на рабочем месте, профилактика утомления, будущая профессия, физическая культура, СтГАУ.

Введение

Физкультура в колледже или техникуме часто воспринимается студентами просто как «бег и сдача нормативов». Но у физического воспитания есть и другая, более практическая цель – подготовить тело к

условиям будущей работы. Этот подход называется профессионально-прикладной физической подготовкой (ППФП).

Актуальность проблемы

Многие профессии, которые осваивают студенты СПО (технические, электротехнические, аграрные), требуют либо долгой работы стоя и физических усилий, либо, наоборот, многочасового сидения за компьютером или пультом управления. Без специальной подготовки это быстро приводит к болям в спине, усталости глаз, снижению внимания и профессиональному выгоранию. ППФП помогает предотвратить эти проблемы еще во время учебы.

Инновационные стратегии в физическом воспитании

Основные направления ППФП

Укрепление «рабочих» мышц. Если студент будет работать с техникой или на производстве, на физкультуре делается акцент на упражнениях для спины, укрепления мышц кора и общей выносливости. Если профессия сидячая (например, оператор или техник), добавляются упражнения для шеи, глаз и снятия напряжения с поясницы.

Тренировка внимания и реакции. Работа с механизмами или в слаженном коллективе требует быстрой реакции и умения переключаться. В занятия включаются подвижные игры с мячом или простые упражнения на координацию, которые в доступной форме учат мозг быстро реагировать на меняющиеся условия.

Навыки саморегуляции на рабочем месте. Студентов учат простым дыхательным практикам и коротким производственным разминкам. Это набор движений, которые можно выполнить прямо на рабочем месте за 2–3 минуты, чтобы снять усталость, восстановить кровообращение и вернуть концентрацию.

Результаты внедрения элементов ППФП (СтГАУ)

Показатель	Изменение
Понимание студентами связи физкультуры и будущей профессии	+45%
Жалобы на усталость и боли в спине после учебных практик	–30%
Общая удовлетворенность занятиями физической культурой	89%

Заключение

Профессионально-прикладная физическая подготовка – это надежный мост между учебой и реальной работой. Когда студент понимает, что упражнения на физкультуре нужны не для «галочки», а для того, чтобы на будущей работе меньше уставать, быть безопасным и эффективным специалистом, его внутренняя мотивация к занятиям резко возрастает. Внедрение простых, понятных и прикладных элементов в учебный процесс напрямую способствует сохранению здоровья молодых специалистов.

Список использованной литературы:

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2021. – 200
2. Бароненко В.А., Раппопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента: учебное пособие. – М.: Альфа-М, 2020. – 336 с.
3. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
4. Примерная программа по физической культуре для профессиональных образовательных организаций. – М.: ФГУБ «Росфизкультура», 2023.

© Роева С.С., 2026

УДК 796.083

Федишева И.С., Боброва Е.А.
Преподаватели кафедры физической культуры
Ставропольский государственный аграрный университет (СтГау),
г. Ставрополь, РФ

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В СПО: ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация

В статье рассматриваются доступные и понятные подходы к организации адаптивной физической культуры (АФК) в среднем профессиональном образовании. На примере практики СтГАУ описаны способы замены сложных медицинских и педагогических терминов на простые действия: индивидуальные маршруты, безопасные упражнения и создание комфортной среды. Цель текста – показать, что АФК это не «освобождение» от занятий, а безопасный и эффективный путь к укреплению здоровья студентов.

Ключевые слова:

адаптивная физическая культура, СПО, здоровье студентов, индивидуальный подход, инклюзия, безопасные нагрузки, физическое воспитание.

Введение

Традиционные уроки физкультуры с упором на спортивные нормативы подходят не всем. Студенты с ограничениями по здоровью часто воспринимают АФК как возможность просто посидеть на скамейке. Задача преподавателя – изменить этот стереотип, объяснив простыми словами: движение необходимо каждому, просто его форма и интенсивность должны быть строго безопасными.

Актуальность проблемы

Значительная часть студентов СПО имеет хронические заболевания, нарушения осанки или восстанавливается после травм. Стандартные нагрузки (кросс, силовые нормативы) могут им навредить. При этом полный отказ от движения ведет к ухудшению самочувствия и снижению успеваемости. Необходим понятный и безопасный компромисс, который превратит физкультуру из стресса в пользу.

Основные подходы в адаптивной физкультуре

Личный прогресс вместо общих нормативов. Оценка ставится не за скорость, силу или выносливость, а за регулярность занятий и улучшение собственных показателей (например, студенту стало легче дышаться, уменьшилась боль в спине, улучшилась координация).

Безопасный набор упражнений. Вместо высоких прыжков и тяжелых гантелей используются элементы лечебной физкультуры (ЛФК), мягкая растяжка, упражнения на коррекцию осанки, баланс и дыхательные практики.

Психологический комфорт. Студент не должен бояться «не сдать» норматив. Атмосфера на занятиях поддерживается дружелюбной, без сравнения с более спортивными одногруппниками. Акцент делается на поддержке и позитивной мотивации.

Простые цифровые помощники.

Использование коротких видеоуроков в мессенджерах или на портале колледжа для выполнения легких домашних заданий (например, 5-минутная разминка для глаз или снятия напряжения с шеи после пар).

Результаты внедрения (СтГАУ.)

Показатель	Изменение
Доля студентов, занимающихся физкультурой регулярно	+30%
Жалобы на усталость и боли в спине после пар	–40%
Удовлетворенность студентов форматом занятий	92%

Заключение

Адаптивная физкультура в СПО – это не формальная «галочка» в расписании, а практический инструмент сохранения здоровья. Использование простых, понятных студентам формулировок и безопасных упражнений превращает АФК из скучной обязанности в полезную привычку. Это помогает студентам не только улучшить самочувствие, но и успешно освоить будущую профессию без ущерба для здоровья.

Список использованной литературы:

1. Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2020. – 240 с.
2. Шапкова Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры. – М.: Советский спорт, 2021. – 192 с.
3. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
4. Всемирная организация здравоохранения. Рекомендации по физической активности для здоровья. – Женева: ВОЗ, 2020.

© Федишева И.С., Боброва Е.А., 2026

УДК 372.881.1

Хабибуллова З.Р.
магистрант,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт психологии и образования,
г. Казань, Российская Федерация
Научный руководитель: Масалимова А. Р.
Ученые степени: доктор (педагогические науки) (06.04.2014) по специальности 13.00.08 - Теория и методика профессионального образования, название диссертации "Корпоративная подготовка специалистов технического профиля к осуществлению наставнической деятельности в условиях современного производства"
Ученые звания: профессор (30.01.2024)

МЕТОДОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация

В статье обосновывается методология диагностики уровней сформированности иноязычной компетенции обучающихся. Представлен диагностический инструментарий для оценки мотивационного, когнитивного, деятельностного и рефлексивного компонентов. Описаны критерии, показатели и уровни сформированности. Сформулированы требования к инструментарию: валидность, надёжность, репрезентативность. Приведены результаты констатирующего этапа эксперимента на базе МБОУ «СОШ №60» г. Чебоксары. Описаны ограничения диагностики.

Ключевые слова:

иноязычная компетенция, диагностика, уровни сформированности, валидность, репрезентативность, педагогический эксперимент, английский язык.

Современные требования к обучению иностранному языку предполагают не только формирование лексико-грамматических навыков, но и развитие способности применять язык в реальных ситуациях

общения. В связи с этим особую значимость приобретает проблема диагностики иноязычной компетенции: как измерить то, что включает в себя не только знания, но и мотивацию, деятельностные умения и рефлексивные способности? Традиционные тесты, проверяющие знание слов и правил, не дают полной картины, поскольку иноязычная компетенция – это интегративная характеристика личности, а не просто сумма знаний. Это определяет проблему исследования: каким образом можно комплексно и объективно оценить уровни сформированности иноязычной компетенции обучающихся? Цель статьи - обосновать методологию диагностики иноязычной компетенции и представить соответствующий диагностический инструментарий.

Прежде чем перейти к описанию инструментария, необходимо уточнить, что именно мы диагностируем. В научной литературе иноязычная компетенция рассматривается как интегративная характеристика личности, включающая совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного общения на иностранном языке. [4,5]. В её структуре мы выделяем четыре взаимосвязанных компонента: мотивационный (интерес к изучению языка, вовлечённость в учебную деятельность), когнитивный (уровень усвоения лексико-грамматического материала), деятельностный (практическое использование языка в процессе выполнения заданий) и рефлексивный (способность к самооценке и осознанию результатов своей деятельности) [2]. Именно эта компонентная структура определяет логику диагностики: каждый компонент должен измеряться своей методикой, поскольку универсального теста, охватывающего все четыре компонента, не существует.

Опираясь на выделенные компоненты, перейдём к описанию диагностического инструментария, который использовался в нашем исследовании. Для оценки мотивационного компонента применялась анкета «Игра и я» (14 вопросов), включающая закрытые, полузакрытые и открытые вопросы, сгруппированные в четыре блока: отношение к изучению английского языка, отношение к игровым формам обучения, активность и уверенность, рефлексия. Уровни сформированности: высокий - 36–42 балла, средний - 21–35 баллов, низкий - 0-20 баллов. Для оценки когнитивного компонента использовалась методика «Понимаем игру» (5 вопросов с выбором ответа и практическое задание), направленная на оценку понимания связи игры и обучения, а также умения применять знания. Уровни: высокий - 4–5 баллов, средний – 2-3,5 балла, низкий - 0–1,5 балла. Для оценки деятельностного компонента применялась карта наблюдения «Я в деле» (15 параметров), включающая такие критерии, как активность использования английской лексики, участие в диалогической речи, понимание инструкций на английском, самостоятельность в выполнении заданий. Уровни: высокий - 24–30 баллов, средний - 15–23 балла, низкий - 0–14 баллов. Для оценки рефлексивного компонента использовалась методика «Мои успехи» (3 части: оценка успехов, завершение предложений, рисунок). Уровни: высокий - 10–12 баллов, средний — 6–9 баллов, низкий - 0–5 баллов. Для интегральной оценки применялся геймифицированный квест, позволяющий оценить применение знаний в новой игровой ситуации.

Описанный инструментарий использовался на констатирующем этапе педагогического эксперимента, который проводился в сентябре 2025 года на базе МБОУ «СОШ №60» г. Чебоксары. В эксперименте приняли участие 30 учащихся 2–4 классов в возрасте 8–11 лет, разделённых на две группы: экспериментальную (ЭГ) - 15 человек и контрольную (КГ) - 15 человек. Группы формировались методом случайной выборки с предварительной стратификацией по успеваемости, уровню мотивации и психологическим особенностям. Результаты диагностики показали, что на старте эксперимента ЭГ и КГ статистически не различаются ($p > 0,05$ по всем компонентам), что обеспечивает чистоту педагогического эксперимента. Так, средний балл по мотивационному компоненту составил 24,3 ± 2,1 в ЭГ и 23,8 ± 2,3 в КГ ($t = 0,38$; $p > 0,05$); по когнитивному - 8,5 ± 1,2 и 8,1 ± 1,4 соответственно ($t = 0,45$; $p > 0,05$); по деятельностному - 2,1 ± 0,4 и 2,0 ± 0,5 ($t = 0,32$; $p > 0,05$); по рефлексивному — 6,2 ± 1,1 и 6,0 ± 1,2 ($t = 0,41$; $p > 0,05$). Интегральный показатель также не имел значимых различий: 41,1 ± 4,8 в ЭГ против 39,9 ± 5,4 в КГ ($t = 0,39$; $p > 0,05$).

Анализ результатов констатирующего этапа позволил выявить ряд дефицитов, которые важно учитывать при проектировании программы формирования иноязычной компетенции. 40% учащихся в обеих группах демонстрируют низкую учебную мотивацию; 33% испытывают трудности в понимании связи между игрой и учебными задачами; 40% пассивны в учебной деятельности. При этом 87% учащихся положительно относятся к игровым формам обучения, 73% предпочитают групповые формы работы, 82% активно реагируют на визуальные стимулы. Эти данные не только подтверждают эквивалентность групп, но и показывают, какие именно компоненты нуждаются в целенаправленном развитии.

Описанная методология диагностики опирается на ряд методологических принципов, которые важно соблюдать при оценке иноязычной компетенции. Во-первых, принцип комплексности: иноязычная компетенция не сводится к одному показателю, поэтому диагностика должна охватывать все четыре компонента. Во-вторых, принцип системности: компоненты взаимосвязаны, и изменение одного влияет на другие. В-третьих, принцип возрастосообразности: диагностический инструментарий должен соответствовать возрастным особенностям обучающихся (для младших школьников - игровые формы, визуальные стимулы, короткие задания). В-четвёртых, принцип статистической обоснованности: результаты должны обрабатываться с использованием методов математической статистики (в нашем исследовании - t-критерий Стьюдента), что позволяет отличить реальные сдвиги от случайных колебаний. В-пятых, принцип этичности: диагностика не должна вызывать у обучающихся стресс или негативные эмоции; для младших школьников особенно важно, чтобы задания воспринимались как игра, а не как проверка. [5, 10, 12].

Наряду с принципами, важно сформулировать требования к диагностическому инструментарию, поскольку от его качества зависит достоверность результатов. Первое требование - валидность: методика должна измерять именно то, что она призвана измерять. Например, анкета «Игра и я» направлена на оценку мотивационного компонента, а не на проверку лексики или грамматики; карта наблюдения «Я в деле» фиксирует деятельностные проявления, а не уровень знаний. Второе требование - надёжность: методика должна давать устойчивые результаты при повторном применении. Если один и тот же обучающийся при повторной диагностике в аналогичных условиях показывает сходные результаты, это свидетельствует о надёжности инструмента. Третье требование - репрезентативность: выборка должна отражать характеристики генеральной совокупности. В нашем исследовании группы формировались методом случайной выборки с предварительной стратификацией по успеваемости, уровню мотивации и психологическим особенностям, что обеспечивает репрезентативность. Четвёртое требование - чувствительность: методика должна улавливать даже небольшие изменения в уровне сформированности компонента. Пятое требование - экономичность: диагностика не должна занимать слишком много времени и требовать сложного оборудования, особенно при работе с младшими школьниками. Шестое требование - однозначность: формулировки заданий и критерии оценки должны быть понятны и не допускать двойного толкования.

Наряду с принципами и требованиями, важно учитывать и ограничения диагностики иноязычной компетенции. Во-первых, объём выборки: в нашем исследовании приняли участие 30 учащихся, что ограничивает возможности генерализации выводов - при малой выборке даже реальные сдвиги могут не достигать уровня значимости. Во-вторых, длительность диагностики: одномоментный срез не позволяет оценить устойчивость результатов; для этого необходимы лонгитюдные замеры. В-третьих, субъективность отдельных методик: карта наблюдения и методика самооценки зависят от интерпретации педагога и самого обучающегося, что требует дополнительной проверки надёжности. В-четвёртых, влияние внешних факторов: посещаемость, дополнительные занятия, семейная языковая среда могут влиять на результаты наряду с самой методикой. Указанные ограничения не отменяют ценности диагностики, но задают требования к интерпретации результатов: их следует рассматривать в комплексе, а не изолированно.

Обобщая изложенное, можно сформулировать следующие выводы. Диагностика иноязычной компетенции должна быть комплексной и опираться на компонентную структуру (мотивационный, когнитивный, деятельностный, рефлексивный компоненты). Для каждого компонента необходима своя методика, соответствующая его содержанию и возрастным особенностям обучающихся. Диагностический инструментарий должен соответствовать требованиям валидности, надёжности, репрезентативности, чувствительности, экономичности и однозначности. Результаты диагностики должны обрабатываться статистически, что позволяет обеспечить объективность выводов. Диагностика должна проводиться на всех этапах педагогического эксперимента (констатирующем, формирующем, контрольном), что позволяет отслеживать динамику. При интерпретации результатов необходимо учитывать ограничения диагностики и рассматривать их в комплексе. Предложенная методология может быть использована педагогами дополнительного образования, учителями иностранного языка и исследователями для оценки эффективности программ формирования иноязычной компетенции.

Список использованной литературы:

1. Агеева Н.В. Основные характеристики современных игровых технологий, используемых в системе дополнительного образования детей // Дополнительное профессиональное образование педагогических кадров в контексте акмеологических идей: материалы II Междунар. электрон. науч.-практ. конф. Донецк: Донецкий респ. ин-т доп. пед. образования: Истоки, 2021. Т. 1. С. 14–20.

2. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. М.: Университетская книга; Логос, 2009. 328 с.

3. Гольцова Т.А., Проценко Е.А. Использование средств геймификации в процессе обучения иностранным языкам // Ярославский педагогический вестник. 2021. № 1 (118). С. 81–89.

4. Жирнов В.В., Трещев А.М., Тетерский С.В. Геймификация как средство развития иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся // Педагогические исследования. 2022. Вып. 3. С. 40–57.

5. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 42 с.

6. Коренецкая И.Н. Геймификация в формировании иноязычной коммуникативной компетенции // Мир без границ: русский язык как иностранный в международном образовательном пространстве: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Псков: Псковский гос. ун-т, 2020. С. 226–232.

7. Котова Е.Г., Губина К.А. Роль геймификации в обучении иностранным языкам // Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. 2022. № 2. С. 41–47.

8. Крылова М.А. Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. 96 с.

9. Маляренко А.А., Сергеева О.Ю. Геймификация в процессе преподавания английского языка в начальной школе // Ребенок в современном образовательном пространстве мегаполиса: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. М.: Известия института педагогики и психологии образования, 2022. С. 370–375.

10. Полонский В.М. Оценка качества научно-педагогических исследований: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2019. 220 с.

11. Саубанова Р.Ф., Каюмова Л.Р. Геймификация в начальном образовании: понятия, методы и технологии // VIII Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности: сб. ст. Казань: Казанский (Приволжский) федер. ун-т, 2023. С. 454–457.

12. Федорова О.А. Геймификация в школьном иноязычном образовании (на примере обучения младших школьников) // Актуальные вопросы лингвистики и лингводидактики в контексте межкультурной коммуникации: сб. материалов II Всерос. науч.-практ. онлайн-конф. Орёл: Орловский гос. ун-т им. И.С. Тургенева, 2022. С. 1145–1150.

13. Хорошко А.А. Дидактический анализ применения элементов геймификации в образовании // Известия

Тульского государственного университета. Педагогика. 2020. № 2. С. 57–63.
14. Huseinović L. The effects of gamification on student motivation and achievement in learning English as a foreign language in higher education // MAP Education and Humanities. 2024. Vol. 4. P. 10–36.
15. Li C., Fryer L.K., Chu S.K.W. Utilising gamified formative assessment to support English language learning in schools: a scoping review // Innovation in Language Learning and Teaching. 2025. Vol. 19, № 2. P. 188–204.
© Хабибуллова З.Р., 2026

УДК 372.851

Юдина О.А.
Учитель математики
АНОО «Технолицей им. В.И. Долгих»
г. Москва, РФ

ПРИЁМЫ УСТНОГО СЧЁТА КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ

Аннотация

В данной работе рассмотрен результат работы над научным проектом учащегося. Устный счёт важен в современной жизни и в работе рассмотрены некоторые приёмы, которые позволяют считать быстрее и легче. В работе предложена подборка простых техник, которые смогут освоить учащиеся.

Ключевые слова:

устный счёт, нестандартные приёмы, вычислительные навыки, качество выполнения вычислений, умственная культура мышления.

Научные проекты школьников позволяют выйти за рамки школьной программы, почувствовать себя настоящим исследователем и сделать первые шаги в науку. В статье мы хотим поделиться результатами работы над проектом ученицы 5 класса. Тема проекта «Навыки устного счёта».

Введение. Сегодня почти у всех есть смартфоны и калькуляторы. В современном мире важную роль играет искусственный интеллект, который стал полезным инструментом, облегчающим процесс обучения и повышающим эффективность занятий. Но несмотря на это, устный счёт остаётся важнейшим навыком, который развивает мозг, улучшает память, учит мыслить быстро и точно.

Устный счёт и искусственный интеллект (ИИ) дополняют друг друга, каждый играет свою роль в развитии интеллектуальных способностей человека.

Карл Фридрих Гаусс говорил: «Математика — царица наук, а арифметика — царица математики». Арифметика — это основа всех вычислений, и умение считать в уме остаётся фундаментальным навыком для человека [1]. Целью проекта было выяснить, почему устный счёт важен в современной жизни и какие приёмы позволяют считать быстрее и легче.

Наше исследование относится к прикладным, его результатами учащиеся смогут воспользоваться в своей учебной деятельности. Известно, что развитие вычислительных навыков развивает память, что способствует более успешному усваиванию предметов естественно-математического цикла. В работе рассматриваются приёмы быстрого счёта [2]. Конечно, в разной литературе рассмотренные нами приёмы уже рассмотрены. Смысл и практическая значимость нашей работы в том, что приёмы быстрого устного счёта собраны из разных источников в один, чтобы учащиеся могли ими воспользоваться для облегчения вычисления. Применение рассмотренных приёмов устного счёта приводит к повышению качества и

скорости выполнения вычислений обучающимися.

Многие учёные владели феноменальными способностями устного счёта. Андре Ампер, Карл Гаусс, и другие, чья профессия была далека от математики и науки в целом [4]. В прошлом веке на эстраде были популярны выступления в устном счёте. Кроме этого, например, в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова проводились соревнования в устном счёте. Два раза в год, начиная с 2004 года, проводится Мировой чемпионат по вычислениям в уме.

Изучив литературу по данной теме, нами был сделан выбор. Прежде всего мы выбрали те приёмы быстрого счёта, которые проходили на уроках математики и дополнили теми, которые нашли в дополнительной литературе, и они показались интересными и простыми для понимания [3, 5, 6, 7, 8]. Это приёмы на сложение и вычитание, умножение и деление. Некоторые из них мы представляем в виде слайдов.



Рисунок 1 – Приём «округли-верни»

Чтобы прибавить к числу число 9, сначала прибавьте к нему 10, затем отнимите 1; чтобы прибавить число 8, прибавьте 10, затем отнимите 2; чтобы прибавить 7, прибавьте10, затем отнимите 3 и т.д.: 48 + 7 = 48 + 10 - 3 = 55.

Для сложения двузначных чисел, воспользуемся приёмом: если цифра единиц в прибавляемом числе больше 5, то число нужно округлить в сторону увеличения, а затем вычесть ошибку округления из полученной суммы. Если же цифра единиц меньше, то прибавляем сначала десятки, а потом единицы:

64 + 37 = 64 + 40 - 3 = 101; 48 + 31 = 48 + 30 + 1 = 79.

Чтобы сложить трёхзначные числа, складываем сначала сотни, потом десятки, а затем единицы. Например: 547+428=500+400+40+20+7+8=975.

Способ округления. Если слагаемые близки к круглым числам, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением.

Например: 7938+974+2998+1998=(8000+1000+3000+2000)-(62+26+2+2)=

=14000-92=13908.

Для сложения можно разбить слагаемые, которые в сумме дают круглые числа, на группы, и применить переместительный закон сложения:

22+79+18=(22+18)+79=40+79=119.

5013+167+3187+133=(5013+3187)+(167+133)=8200+300=8500.

Интересный пример использования приёмов быстрого устного счёта произошёл в Германии в конце XVIII в. Карлом Фридрихом Гауссом. Ему было 10 лет. Он почти моментально нашёл сумму всех чисел до 100. Для этого он применил приём быстрого счёта, основанный на переместительном законе сложения: сложил первое число с последним, второе с предпоследним и т.д. Таких сумм всего 50, значение каждой - 101, поэтому он смог почти мгновенно дать правильный ответ:

1 + 2 +…+ 50 + 51 +...+ 99+100=(1+100)+(2+99)+…+(50+51)=101·50=5050.

Для вычитания тоже существуют приёмы. Чтобы вычесть два числа, нужно округлить вычитаемое, а затем добавить ошибку округления:

67 -9 = 67 - 10 + 1 = 58; 376 - 58 = 376 - 100 + 42 = 318.

Если вычитаемое меньше 100, а уменьшаемое больше 100, но меньше 200, можно легко вычислить

разность в уме. Например: 172-37=72+63=135. Уменьшаемое 172 на 72 больше 100. Вычитаемое 37 на 63 меньше 100. Прибавим 72 к 63 и получим ответ: 135.

Можно уравнять числа единиц последних разрядов уменьшаемого. Например: 87-68=(87+1) – 68 - 1 = (88-68)-1 = 20-1 = 19;

753-317 = 753 - 313-4=440-4=436.

Также, как и в сложении, можно использовать свойства действий с числами. Например: 4356-(156+24)=3356-156-24=3200-24=3176.

(847+215)-747=847-747+215=100+215=315; 2861+(1219-884) = (2861 + +1219) – 884 = 4080-884 = 4080-80-800-4=3196.

Приёмы умножения



Рисунок 2 – Приём «умножение на 9»

Очень легко можно умножить число на 11: записать сумму цифр единиц и десятков между цифрами единиц и десятков, и, если сумма цифр больше 10, то единицу прибавит к старшему разряду. Например: 23 · 11=253; 39 · 11=429.

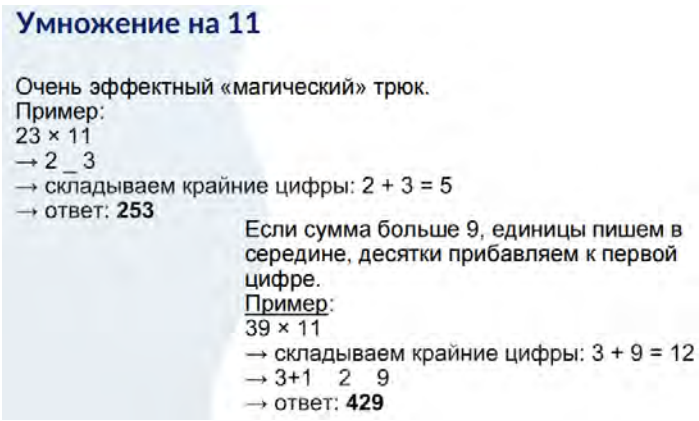


Рисунок 3 – Умножение на 11

Если последовательно умножить число на 100, на 10, на 1, а затем сложить эти результаты, то получим результат умножения числа на 111. Например: 57 · 111 = 5700 + 570 + 57 = 6327.

Другой способ умножения на 111, 1111 и т.д. приведён на рисунке 5.

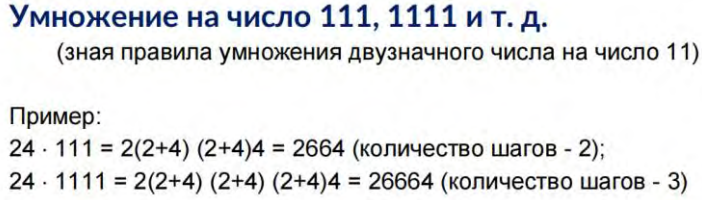


Рисунок 4 – Умножение на 111, 1111 и т.д.

Если приписать данное число к самому себе - получим произведение этого числа на число 101: 88· 101 = 8888; 65 · 10101 = 656565.

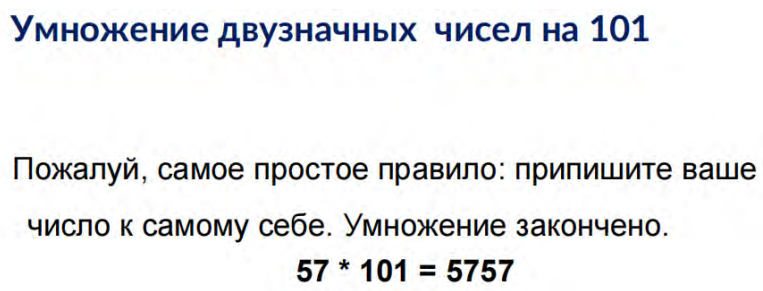


Рисунок 5 – Умножение на 101

При последовательном удвоении числа получаем результат его умножения на 4, 8, 16. Например: 36 · 4=36 · 2 · 2=72 · 2=144

124 · 8=124 · 2 · 2 · 2=248 · 2 · 2=496 · 2=992.

Таблица 1

Некоторые приёмы быстрого устного счёта. Умножение

ДЕЙСТВИЕ	ПРИЁМ
Умножение числа на 5	умножить на10 и разделить на 2 236 · 5=236 · 10:2=2360:2=1180
Умножение числа на 50	умножить на100 и разделить на 2 47 · 50=47 · 100:2=4700:2=2350
Умножение числа на 25	умножить на100 и разделить на 4 224 · 25=224 · 100:4=22400:4=5600
Умножение числа на 125	умножить на 1000 и разделить на 8 66 · 125=66 · 1000:8= 66000:8=8250
Умножение числа на 15	умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения: 247 · 15=2470+1235=3705

Если к первому множителю приписать столько нулей, сколько девяток во втором множителе, и из результата вычесть первый множитель, то найдём произведение числа на 9, 99, 999: 38 · 9 = 380 - 38 = 242; 16 · 99 = 1600 -16 = = 1584; 47 · 999 = 47000 - 47 = 46953.

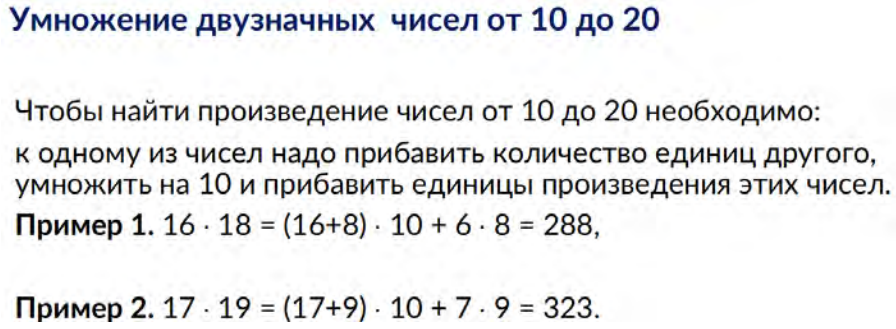


Рисунок 6 – Умножение двузначных чисел от 10 до 20

Если к одному из чисел прибавить единицы второго числа, то это будут первые цифры ответа умножения трёхзначных чисел от 101 до 109, затем перемножить единицы — это будут последние цифры

ответа. Например: 103 · 108=(103+8)приписать (3 · 8) = 11124.

Можно представить один из множителей в виде суммы или разности и применить распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания: 6 · 217=6 · (200+10+7)=1200+60+42=1302.

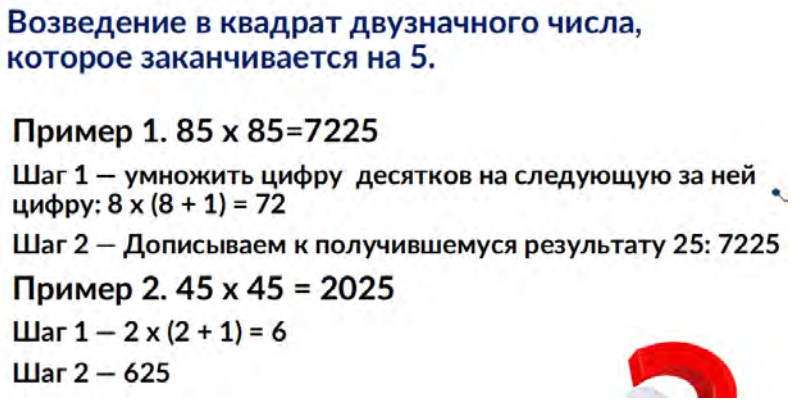


Рисунок 7 – Возведение в квадрат двузначного числа, оканчивающегося на 5

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, которое начинается на цифру 5, нужно вторую цифру числа прибавить к 25 и приписать справа квадрат второй цифры. Если квадрат второй цифры – однозначное число, то перед ним нужно приписать цифру 0. Например: 532= 2809, т.к. 25+3=28 и 32=09; 572= 3249, т.к. 25+7=32 и 72=49.

Если делитель - составное число, то можно разложить его на два или большее число множителей, а потом выполнить последовательное деление:

630:45=630:9:5=70:5=14; 288:36=9288:3:12=3096:12=3096:3:4=1032:4=258.

Таблица 2

Некоторые приёмы быстрого устного счёта. Деление

ДЕЙСТВИЕ	ПРИЁМ
Разделить число на 4	последовательно делить на 2 328 : 4 = 328 : 2 : 2 = 164 : 2 = 82.
Разделить число на 5, 50, 500	разделить на 10, 100, 1000 и умножить на 2 23600 : 50 = 23600 : 100 · 2 = 236 · 2 = 472
Разделить число на 25	разделить на 100 и умножить на 4 14100 : 25 = 14100 : 100 · 4 = 564
Разделить число на 125	умножить на 8 и разделить на 1000 8000 : 125 = 8000 : 1000 · 8 = 64

Изучив приёмы быстрого счёта, мы решили провести эксперимент. Эксперимент должен был подтвердить нашу гипотезу о том, что приёмы устного счёта сократят время вычислений и уменьшат вычислительные ошибки. Для этого мы разработали тест. В него были включены примеры, которые можно решить с применением приёмов быстрого счёта (рис.9).

ТЕХНО ЛИЦЕЙ

Фамилия, имя_____

Найти сумму чисел:

1. 34 +56
2. 78 +29
3. 63 +47
4. 81 +19
5. 57 + 96
6. 35 +123
7. 67 + 245
8. 89 + 367

Умножение на 11, 111, 101, 25. Найдите произведение чисел:

9. 36 и 11
10. 14 и 11
11. 47 и 11
12. 111 и 47
13. 12 и 111
14. 59 и 111
15. 53 на 101
16. 13 и 101
17. 38 и 101.
18. 72 и 25
19. 28 и 25
20. 65 и 25

Умножение двузначных чисел от 10 до 20. Найдите произведение чисел:

21. 12 и 17
22. 15 на 19
23. 11 и 16
24. 13 и 18

Деление на 5. Разделите число

25. 245 на 5
26. 325 на 5
27. 460 на 5.

Нахождение 15% от числа. Найдите 15% от числа

28. 120
29. 260
30. 600.

Рисунок 8 – Тест на применение способов быстрого счёта

Анализируя результаты эксперимента, можно сделать вывод, что наша гипотеза подтвердилась - использование приёмов быстрого счёта сократило время на решение теста и уменьшило количество допущенных вычислительных ошибок. Учащиеся заинтересовались предложенными приёмами быстрого устного счёты, стали их запоминать и начали их использовать при вычислениях.

Практическим результатом проекта стало создание буклета для учащихся.

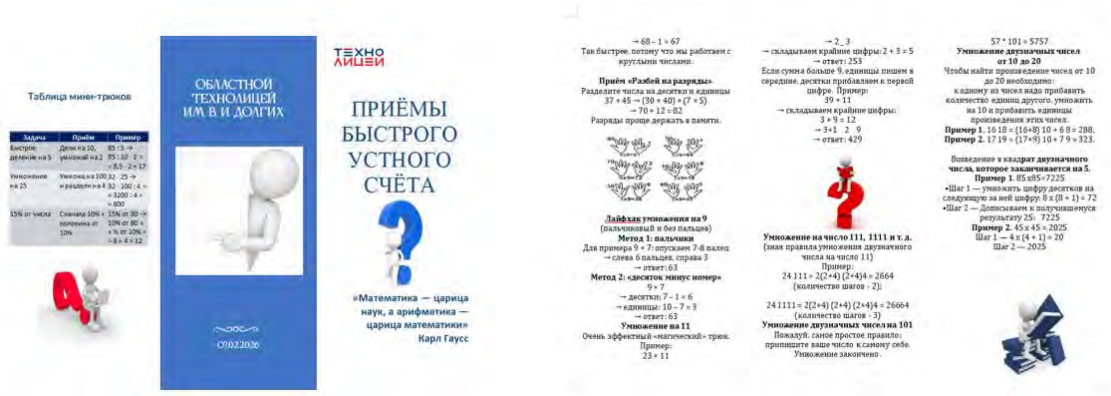


Рисунок 9 – Буклет для учащихся

Список использованной литературы:

1. Арутюнян Е., Левитас Г. Занимательная математика (для 1–5 классов: книга для учащихся, учителей и родителей) - М.: АСТ – ПРЕСС, 1999. – 368 с.
2. Выгодский М.Л. Арифметика и алгебра в древнем мире – М: Наука. 1967 г. – 376 с.
3. Гарднер М. История математики в школе, 4—6 классы: пособие для учителей / [изд. подгот. А.А.

Свечниковым]. — М.: Просвещение, 1981. — 240с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе. IV-VI классы. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1981. - 239 с.
5. «Первое сентября» Математика №3(15), 2007. Татарченко Т.Д. Способы быстрого счета на занятиях кружка, «Математика в школе», 2008, №7, с.68.
6. Устный счет / Сост. П.М.Камаев. – М.: Чистые пруды, 2007- Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 3(15).
7. http://portfolio.1september.ru/subject.php, свободный - (дата обращения: 1.02.2026)
8. Билл Хэндли «Считайте в уме как компьютер», Минск: Издательство «Попурри», 2009 г. – 352 с.

© Юдина О.А., 2026

УДК 378

Яремчук И.В.
студент, сотрудник Академии ФСО,
РФ, г. Орёл
Научный руководитель: Шевченко О. И.
доктор педагогических наук, доцент,
сотрудник Академии ФСО,
РФ, г. Орёл

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ И ВЛИЯНИЕ НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ

Аннотация

В статье рассматриваются условия применения генеративного искусственного интеллекта в самостоятельной работе студентов российских вузов. На основе избранных научных публикаций и университетских рекомендаций сопоставляются образовательные возможности технологии и риски подмены учебной деятельности. Предлагается разграничивать помощь и замещение по тому, сохраняет ли студент выполнение оцениваемых интеллектуальных действий. Обосновывается целесообразность раскрытия использования ИИ, проверки источников и оценивания процесса подготовки работы.

Ключевые слова:
генеративный искусственный интеллект, высшее образование, самостоятельная работа, академическая добросовестность, оценивание, ИИ-грамотность.

Yaremchuk I. V.
Student, FSO Academy employee,
Russia, Orel
Scientific supervisor: Shevchenko O. I.
FSO Academy employee,
Russia, Orel

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDEPENDENT STUDY AMONG STUDENTS AT RUSSIAN UNIVERSITIES: OPPORTUNITIES, RISKS, AND IMPLICATIONS FOR ACADEMIC INTEGRITY

Abstract

This article examines the conditions for using generative artificial intelligence in independent study among students at Russian universities. Drawing on selected academic publications and university guidelines, it considers the educational opportunities offered by this technology alongside the risks of replacing students' own learning activities. It proposes distinguishing assistance from substitution based on whether students retain responsibility for the intellectual tasks being assessed. The article argues for disclosing AI use, verifying sources, and assessing the process of preparing academic work.

Keywords:

generative artificial intelligence; independent study; higher education; academic integrity.

Введение

Генеративный искусственный интеллект позволяет получать связные тексты, объяснения и программный код по запросу пользователя. Для университетского образования эта возможность ставит вопрос о содержании самостоятельной работы. Подготовленный студентом документ теперь может отражать как освоение материала, так и умение получить подходящий ответ от модели. Поэтому качество итогового текста само по себе недостаточно для оценки знаний.

Цель статьи — определить условия, при которых использование генеративного ИИ поддерживает самостоятельную работу студентов и совместимо с академической добросовестностью. Рассматриваются научные публикации об образовательных возможностях и ограничениях технологии, исследование российских авторов и открытые рекомендации НИУ ВШЭ. Применяются сопоставление подходов и проблемно-тематическое обобщение.

Образовательные возможности

Полезность генеративного ИИ целесообразно оценивать применительно к определённой учебной задаче. Например, студент, столкнувшийся с непонятным термином, может запросить дополнительное объяснение, сравнить его с учебником и сформулировать собственное определение. При подготовке к семинару модель может предложить вопросы для самопроверки.

Другой сценарий связан с обратной связью по черновику. Студент может попросить модель указать логические разрывы, неясные формулировки или возможные возражения. Автоматическое принятие всех предложений оставляет этот этап рассуждения невыполненным. Аналогичный принцип применим к программированию: объяснение ошибки полезно, если обучающийся способен самостоятельно воспроизвести исправление и проверить его последствия.

Отдельного внимания заслуживает организация самостоятельной работы. Модель может помочь разделить сложное задание на этапы и составить предварительный план. Однако постановка исследовательского вопроса, выбор доказательств и обоснование вывода должны соответствовать компетенциям, которые проверяет преподаватель. В руководстве ЮНЕСКО применение генеративного ИИ рассматривается с позиций сохранения человеческой субъектности и развития необходимых компетенций [1]. В контексте данной статьи это положение понимается как требование сохранять за студентом содержательные решения.

Риски для учебной самостоятельности

Главный педагогический риск состоит в пропуске действий, ради которых назначается задание. Если цель эссе — научить сопоставлять позиции исследователей, получение готового сравнения сокращает именно необходимую интеллектуальную работу. Отредактированный ответ может выглядеть убедительно, но не показывать, способен ли студент выделить основания сравнения. Поэтому экономию

времени следует соотносить с учебной целью: ускорение оформления и ускорение за счёт отказа от анализа имеют разные последствия.

Не менее существенна достоверность результата. Генеративная модель может создавать правдоподобные, но ошибочные утверждения и библиографические записи. В учебной работе недостаточно проверить существование указанного источника: необходимо убедиться, что он действительно подтверждает соответствующий тезис. Практически это означает обращение к первичной публикации, сверку авторства и реквизитов, а также самостоятельное чтение релевантного фрагмента. Ответ модели следует рассматривать как материал для проверки.

Есть и организационные ограничения. Возможности бесплатных и платных сервисов могут различаться, поэтому задание, требующее определённого инструмента, нуждается в доступной альтернативе. Загрузка во внешний сервис материалов с персональными данными или неопубликованных исследовательских документов требует предварительной оценки условий их обработки. Рекомендации ЮНЕСКО уделяют внимание защите данных и рискам неравенства [1]. Для российского вуза это основание заранее определить разрешённые инструменты и категории материалов, допустимых для загрузки.

Академическая добросовестность

Использование ИИ нельзя оценивать вне правил конкретного задания. Допустимая языковая редактура в одном случае может стать нарушением в другом, если проверяется именно способность самостоятельно писать текст. Поэтому преподавателю следует заранее объяснять, какие операции разрешены, что необходимо раскрывать и какие действия студент должен выполнить без автоматизации. Требования должны быть понятны до начала работы, чтобы одинаковые практики оценивались последовательно.

В исследовании Д.П. Ананина, Р.В. Комарова и И.М. Реморенко обсуждаются стратегии применения генеративного ИИ в российском вузе и необходимость развития этических норм и ИИ-грамотности [2]. Эта публикация позволяет связать проблему добросовестности с организацией образовательной практики. Вместе с тем результаты отдельного исследования нельзя автоматически переносить на все российские университеты или использовать для утверждения, что определённая стратегия преобладает среди студентов.

Пример институционального подхода представлен в справочнике НИУ ВШЭ: при использовании ИИ в подготовке выпускной квалификационной работы студент должен сообщить об этом, указать цели, технологию и оценку успешности её применения [3]. Такое требование делает помощь инструмента обсуждаемой частью работы. Однако само раскрытие не подтверждает самостоятельность: студент должен понимать аргументы, проверять факты и отвечать за представленный результат.

Контроль и организация заданий

Проверку добросовестности не следует сводить к автоматическому определению происхождения текста. Д. Вебер-Вульф и соавторы обнаружили ограничения точности и надёжности исследованных детекторов ИИ-текстов [4]. Этот вывод относится к проверенным системам и условиям исследования 2023 года. Он не является оценкой каждого современного сервиса, но тем не менее автоматический показатель недостаточен как единственное доказательство нарушения. Основания для решения должны включать содержание работы и объяснения студента.

На защите научных проектов или ВКР целесообразно задавать вопросы о конкретных решениях: почему выбран данный источник, какое возражение автор считает существенным, как изменится вывод при других исходных условиях, ведь такие вопросы проверяют владение материалом. При этом устное выступление не должно становиться единственным критерием, поскольку уверенность речи и предметное понимание различаются. Его следует сочетать с анализом письменной работы и промежуточных результатов.

Для применения этого подхода предлагается оценивать три обстоятельства: соответствие помощи учебной цели, прозрачность использования инструмента и проверку собственного вклада. Первый критерий показывает, сохранилось ли оцениваемое действие. Второй позволяет установить роль модели. Третий связывает представленный результат с пониманием студента. Критерии следует применять совместно. Например, честное указание на генерацию всего анализа не делает такой способ выполнения допустимым, если задание требует самостоятельного анализа. Напротив, разрешённая проверка орфографии не должна обесценивать работу, содержание которой студент разработал самостоятельно.

Обсуждение спорного случая должно начинаться с условий задания и конкретных несоответствий. Студенту необходимо предоставить возможность пояснить ход подготовки и предъявить имеющиеся материалы. Отсутствие заранее установленного требования сохранять историю запросов нельзя задним числом превращать в доказательство нарушения. Такой порядок предлагается как способ обеспечить последовательность оценивания и избежать решений, основанных только на стилистических впечатлениях. Для его внедрения преподавателям потребуется согласовать критерии в пределах образовательной программы и предусмотреть понятный порядок рассмотрения возражений. Организационная согласованность здесь столь же существенна, как выбор технического средства проверки.

Вывод

Генеративный ИИ совместим с самостоятельной работой при сохранении за студентом действий, которые составляют учебную цель задания. Практическая граница проходит через способность самостоятельно выбирать доказательства, проверять результат и объяснять принятые решения. Для российских вузов целесообразны ясные правила использования инструментов, раскрытие их роли и оценивание хода подготовки работы. Ограниченность рассмотренных источников исключает выводы о масштабах недобросовестного применения ИИ. Следующим этапом исследования может стать проверка предложенного подхода на конкретной дисциплине с оценкой знаний студентов после выполнения заданий.

Список использованной литературы:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO, 2023. — URL: https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research (дата обращения: 05.10.2026).
2. Ананин Д.П., Комаров Р.В., Реморенко И.М. «Когда честно – хорошо, для имитации – плохо»: стратегии использования генеративного искусственного интеллекта в российском вузе // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 2. – С. 31–50. — DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-2-31-50.
3. Выпускная квалификационная работа (ВКР) / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» // Справочник учебного процесса. — URL: https://www.hse.ru/studyspravka/vkr/ (дата обращения: 05.10.2026).
4. Weber-Wulff D., Anohina-Naumeca A., Bjelobaba S. et al. Testing of detection tools for AI-generated text // International Journal for Educational Integrity. – 2023. – Vol. 19. – Article 26.

© Яремчук И.В., 2026