

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

№ 2 2026

Журнал издается с 2007 года.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. **Свидетельство – ПИ № ФС 77-60736.**

Электронная версия размещается на сайте <http://www.expeducation.ru/>

Правила для авторов: <http://www.expeducation.ru/ru/rules/index>

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Стукова Наталия Юрьевна, к.м.н.

Технический редактор

Доронкина Е.Н.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ

Бизенкова Мария Николаевна, к.м.н.

Корректоры:

Галенкина Е.С., Дудкина Н.А.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ларионова И.А. (д.п.н., профессор, Екатеринбург),
Кудрявцев М.Д. (д.п.н., доцент, Красноярск),
Куликовская И.Э. (д.п.н., профессор, Ростов-на-Дону),
Дегтерев В.А. (д.п.н., доцент, Екатеринбург),
Жолдасбеков А.А. (д.п.н., профессор, Шымкент),
Раимкулова А.С. (д.п.н., профессор, Бишкек),
Шихов Ю.А. (д.п.н., профессор, Ижевск),
Суханов П.В. (д.п.н., доцент, Москва),
Бобыкина И.А. (д.п.н., доцент, Челябинск),
Стукаленко Н.М. (д.п.н., профессор, Кокшетау),
Щирин Д.В. (д.п.н., профессор, Санкт-Петербург),
Петров П.К. (д.п.н., профессор, Ижевск),
Бегбутаев А.Э. (PhD, Джизак),
Портнова Т.В. (д.иск., Москва)

ISSN 2618-7159

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 0,827

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,383

Периодичность

6 номеров в год

Учредитель, издатель и редакция

ООО НИЦ «Академия Естествознания»

Почтовый адрес

101000, г. Москва, а/я 47

Адрес редакции и издателя

410056, г. Саратов, ул. им. Чапаева В.И., д. 56

Типография

ООО «НИЦ Академия Естествознания»

410035, г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5

E-mail

edition@rae.ru

Телефон

+7 (499) 705-72-30

Подписано в печать

30.09.2026

Дата выхода номера

30.10.2026

Формат

60x90 1/8

Усл. печ. л.

6,5

Тираж

100 экз.

Заказ

МЖЭО 2026/2

Распространяется по свободной цене

© ООО НИЦ «Академия Естествознания»

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

№ 2 2026

The journal is based in 2007

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications. **Certificate – PI No. FS 77-60736.**

The electronic version takes places on a site <http://www.expeducation.ru/>

Rules for authors: <http://www.expeducation.ru/ru/rules/index>

CHIEF EDITOR

Stukova Natalia Yurievna, Cand. Sci. (Medical)

Technical editor

Doronkina E.N.

EXECUTIVE SECRETARY

Bizenkova Maria Nikolaevna, Cand. Sci. (Medical)

Correctors:

Galenkina E.S., Dudkina N.A.

EDITORIAL BOARD

Larionova I.A. (D.Sc., Professor, Yekaterinburg),
Kudryavtsev M.D. (D.Sc., Docent, Krasnoyarsk),
Kulikovskaya I.E. (D.Sc., Professor, Rostov-on-Don),
Degterev V.A. (D.Sc., Docent, Yekaterinburg),
Zholdasbekov A.A. (D.Sc., professor, Shymkent),
Raimkulova A.S. (D.Sc., professor, Bishkek),
Shikhov Yu.A. (D.Sc., professor, Izhevsk),
Sukhanov P.V. (D.Sc., Docent, Moscow),
Bobykina I.A. (D.Sc., Docent, Chelyabinsk),
Stukalenko N.M. (D.Sc., professor, Kokshetau),
Shchirin D.V. (D.Sc., professor, St. Petersburg),
Petrov P.K. (D.Sc., professor, Izhevsk),
Begbutaev A.E. (PhD, Jizzakh),
Portnova T.V. (D.Sc., Moscow)

ISSN 2618-7159

Impact-factor RISQ (two-year) = 0,827

Impact-factor RISQ (five-year) = 0,383

Periodicity

6 issues per year

Founder, publisher and editors

LLC PH Academy of Natural History

Mailing address

101000, Moscow, p.o. Box 47

Editorial and publisher address

410056, Saratov, st. them. Chapaeva V.I., 56

Printing house

LLC SPC Academy of Natural History
410035, Saratov, st. Mamontova, 5

E-mail

edition@rae.ru

Telephone

+7 (499) 705-72-30

Signed for print

30.09.2026

Number issue date

30.10.2026

Format

60x90 1/8

Conditionally printed sheets

6,5

Circulation

100 экз.

Order

МЖЭО 2026/2

Distribution at a free price

© LLC PH Academy of Natural History

СОДЕРЖАНИЕ

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

СТАТЬЯ

ОТ МИФОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗА К ЛОГОСУ: ПЕРВОБЫТНЫЕ ФОРМЫ
КУЛЬТУРЫ КАК МЕНТАЛЬНАЯ МАТРИЦА РАННЕЙ НАТУРФИЛОСОФИИ

Мартынова Е. И. 5

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СТАТЬИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ
ПОРТАТИВНОЙ МИНИ-ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ВИНТЕ АРХИМЕДА)

Бухарова Т. В., Вайндорф-Сысоева М. Е. 14

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ РУКОВОДИТЕЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Гребцова А. В. 22

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДЕОЛЕКЦИЙ С УСЛОВНЫМ
ВЕТВЛЕНИЕМ В LUMI/HSR И ИХ ИНТЕГРАЦИЯ В MOODLE:
ПРИМЕР ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

Лазаренко К. А., Калинин Р. Г. 30

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
СТУДЕНТОВ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Полецук А. М. 39

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СТАТЬЯ

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ФОРМИРОВАНИЕ
И ПРОДВИЖЕНИЕ ЛИЧНОГО БРЕНДА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Шепелев-Родин И. А., Беспалова В. В. 47

CONTENTS

CULTUROLOGY

ARTICLE

FROM MYTHOLOGICAL IMAGE TO LOGOS: PRIMITIVE FORMS
OF CULTURE AS A MENTAL MATRIX OF EARLY NATURAL PHILOSOPHY

Martynova E. I. 5

PEDAGOGICAL SCIENCES

ARTICLES

THE USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING
STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES (A CASE STUDY
OF DEVELOPING A PORTABLE MINI-HYDROPOWER
PLANT BASED ON AN ARCHIMEDES' SCREW)

Bukharova T. V., Vayndorf-Sysoeva M. E. 14

METHODOLOGY OF RESEARCH AND ANALYSIS OF PROFESSIONAL
COMPETENCIES OF A MODERN SCHOOL PRINCIPAL

Grebtsova A. V. 22

CREATING INTERACTIVE VIDEO LECTURES WITH CONDITIONAL
BRANCHING IN LUMI/H5P AND THEIR INTEGRATION INTO
MOODLE: AN EXAMPLE FROM TOPOGRAPHIC ANATOMY

Lazarenko K. A., Kalinin R. G. 30

INNOVATIVE TRENDS IN THE PHYSICAL EDUCATION OF UNIVERSITY
STUDENTS: AN ANALYTICAL LITERATURE REVIEW

Poleschuk A. M. 39

ECONOMICAL SCIENCES

ARTICLE

THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON THE FORMATION AND
PROMOTION OF A PERSONAL BRAND IN THE DIGITAL AGE

Shepelev-Rodin I. A., Bespalova V. V. 47



ОТ МИФОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗА К ЛОГОСУ: ПЕРВОБЫТНЫЕ ФОРМЫ КУЛЬТУРЫ КАК МЕНТАЛЬНАЯ МАТРИЦА РАННЕЙ НАТУРФИЛОСОФИИ

Мартынова Е. И.

Культуролог, философ, Краснодар, Российская Федерация, e-mail: helen.lisichka@yandex.by

Проблема генезиса рационального мышления и ментальной связи первых философских систем с синкретическим мифологическим пластом сознания остается одной из центральных в междисциплинарном поле гуманитарного знания. Целью исследования является экспликация и комплексный теоретический анализ процесса трансформации первобытных культурных кодов, таких как тотемизм, анимизм, фетишизм и феномен табу, в ментальную матрицу ранней греческой натурфилософии в эпоху античной архаики. В качестве методологии авторами применен компаративный историко-культурный подход, основанный на детальном анализе подлинных фрагментов изречений ранних эллинских мыслителей и классических эволюционных концепций первобытной культуры. В ходе работы определена глубокая ментальная преемственность античного интеллектуального дискурса по отношению к предшествующим культурным пластам и аргументированно пересмотрен традиционный историографический тезис о радикальном, революционном разрыве протонауки с мифом. В качестве ключевого научного результата исследования получена и теоретически обоснована авторская сравнительная матрица великого перехода, демонстрирующая последовательную десакрализацию первобытных символов и их конвертацию в строгие естественнонаучные категории. Проведенный анализ позволяет заключить, что ранняя натурфилософия формировалась не вопреки мифологическому наследию, а развивалась на его фундаменте, что открывает новые перспективы для междисциплинарных связей истории философии, культурологии и антропологии.

Ключевые слова: миф, Логос, натурфилософия, архаика, Эдуард Бернетт Тайлор, анимизм, гилозоизм, архэ, Фалес Милетский, Анаксимандр, Гераклит Эфесский, Эмпедокл

FROM MYTHOLOGICAL IMAGE TO LOGOS: PRIMITIVE FORMS OF CULTURE AS A MENTAL MATRIX OF EARLY NATURAL PHILOSOPHY

Martynova E. I.

Culturologist, Philosopher, Krasnodar, Russian Federation, e-mail: helen.lisichka@yandex.by

The problem of the genesis of rational thinking and the connection between the first philosophical systems and the syncretic mythological layer of consciousness remains central in the interdisciplinary field of humanitarian knowledge. The purpose of the study is an explication and complex theoretical analysis of the transformation process of primitive cultural codes, such as totemism, animism, fetishism, and the phenomenon of taboo, into the mental matrix of early Greek natural philosophy during the era of ancient archaic. As a methodology, the author applied a comparative historical and cultural approach based on a detailed analysis of authentic fragments of the sayings of early Hellenic thinkers and classical evolutionary concepts of primitive culture. In the course of the work, a deep mental continuity of the ancient intellectual discourse in relation to the preceding cultural layers was determined, and the traditional historiographical thesis of a radical, revolutionary break between proto-science and myth was reasonably revised. As a key scientific result of the study, the author's comparative matrix of the great transition was obtained and theoretically substantiated, clearly demonstrating the consistent desacralization of primitive symbols and their conversion into strict natural science categories. The analysis allows to conclude that early natural philosophy was formed not contrary to the mythological heritage, but developed on its foundation, which opens new perspectives for interdisciplinary connections between the history of philosophy, cultural studies, and anthropology.

Keywords: myth, Logos, natural philosophy, archaic, Edward Burnett Tylor, animism, hylozoism, arche, Thales of Miletus, Anaximander, Heraclitus of Ephesus, Empedocles

Введение

Проблема генезиса рационального мышления и ментальной связи первых философских систем с синкретическим мифологическим пластом сознания остается одной из центральных в междисциплинарном поле культурологии, исторической антропологии и истории философии. Как справедливо отмечает известный историк философии В. Ф. Асмус, понятийный аппарат античной мысли не возник изолированно,

его категории медленно выкристаллизовывались из недр древней мифокосмогонии, трансформируя образы богов в рациональные первоначала природы [1]. Переход человеческого разума «от Мифа к Логосу», зафиксированный в эпоху греческой архаики, в историографии традиционно трактуется как радикальный, революционный разрыв с предшествующей традицией. Однако детальный историко-культурный анализ показывает, что ранняя натурфилософия (прото-

наука) развивалась не вопреки мифологическому наследию. Согласно теоретическим положениям А. Ф. Лосева, ранняя классика греческой мысли характеризуется стихийным гилозоизмом, в границах которого природные первоначала еще сохраняли свою живую, одушевленную природу, унаследованную от первобытных форм культуры [2]. Таким образом, протофилософские представления формировались, унаследовав мощный фундамент первобытных верований и способов осмысления мира.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью пересмотра жестких демаркационных линий, искусственно проводимых между мифологическим и понятным мышлением.

Цель исследования – экспликация и анализ процесса трансформации первобытных культурных кодов: тотемизма, анимизма, фетишизма и феномена табу – в ментальную матрицу, в границах которой выкристаллизовались первые рациональные концепции первоначала бытия (архэ) у первых греческих мыслителей. Данный интеллектуальный феномен подробно рассматривается в современном отечественном исследовании генезиса философии, анализирующем переход от мифологического мировоззрения к становлению философского дискурса [3, с. 99–102].

***Тектонические сдвиги
в культуре архаической Греции
как факторы рождения протонауки***

Рождение протонаучной мысли на рубеже VII–VI вв. до н. э. было детерминировано уникальным социокультурным импульсом, который переживало древнегреческое общество в эпоху архаики (ранней Античности). Символично, что первые философские школы возникают не в материковой Греции, а в Ионии – на побережье Малой Азии, находившемся на стыке западной и восточной цивилизаций [4]. Особый интерес в данном контексте представляют междисциплинарные параллели, связывающие раннюю греческую философию с восточными космогониями [5].

Интеллектуальным эпицентром этого процесса стал Милет – крупнейший порт-овый и торговый узел того времени. Именно в этой бурлящей, динамичной среде жил и творил Фалес Милетский, признанный в истории мысли первым философом. Уникальный культурно-исторический пласт архаического полиса подтолкнул мыслителя к великому интеллектуальному прорыву. Данный прорыв основывался на уникальном синкретизме, где первые философ-

ские обобщения были неразрывно связаны с зачатками конкретно-научных знаний – астрономии, метеорологии и геометрии. Проследивая этот феномен, П. П. Гайденко отмечает, что ранняя античная наука рождалась в абсолютном единстве с философией, поскольку первые физические теории Фалеса и его учеников являлись последовательной попыткой объяснить разумный порядок Космоса через законы самой природы [6]. Формирование ранней эллинской мысли в этом внутреннем единстве с рождающейся протонаукой выступает ключевым фактором генезиса европейского типа рациональности. Чтобы понять генезис первой рациональной философии, необходимо рассмотреть ключевые культурные факторы, предопределившие этот переход.

1. Культура «Великой греческой колонизации» и свобода мысли

Выход эллинов за пределы привычного географического и ментального пространства, а также их столкновение с контрастными традициями Египта, Персии и Вавилона породили продуктивный культурный шок. Будучи крупнейшим портом и настоящим «перекрестком миров», Милет обеспечивал постоянный диалог и живой обмен идеями между местными гражданами и чужестранцами. Находясь в условиях замкнутой, изолированной культуры, человек неизбежно склонен верить, что его локальные мифы – единственная, абсолютная и неоспоримая правда. Однако в космополитичной атмосфере Милета Фалес наглядно увидел, что у египтян существуют одни боги и космогонические представления, а у персов или вавилонян – совершенно другие. Осознание очевидной относительности и противоречивости локальных верований разных народов породило глубокое интеллектуальное сомнение. Этот опыт заставил разум отказаться от антропоморфных образов и подтолкнул к поиску единого, универсального закона для всего мироздания, независимого от частных религиозных представлений.

2. Торговая культура, появление чеканной монеты и генезис абстрактного мышления

Именно в эпоху архаики греки Ионии переняли у жителей соседнего Лидийского царства революционное социокультурное изобретение – *чеканную монету*. До этого в экономическом пространстве господствовал натуральный обмен (например, скота на зерно), привязанный к конкретным, осязаемым вещам. Появление монеты радикально трансформировало повседневную культуру и ментальные привычки человека: стандартизированный кусочек металла стал

универсальным эквивалентом любой вещи на земле. Внедрение денег запустило в человеческом сознании сложный процесс абстрагирования. Общество на практике научилось видеть за колоссальным многообразием материального мира (золото, ткани, хлеб) единую, невидимую и скрытую ценность – стоимость. Фалес Милетский, будучи не только созерцателем, но и активным участником торгово-политической жизни полиса, перенес эту работающую экономическую модель в плоскость космологии. Логика мыслителя развивалась по аналогии: если в пространстве рынка все вещественное многообразие сводится к единому денежному знаменателю, то и в природном Космосе все бесчисленные феномены (камни, растения, живые существа) должны иметь общую, субстанциональную основу – первоначало (архэ). В качестве такого всеобщего природного эквивалента Фалес утвердил *Воду*, превратив рыночную матрицу абстракции в первый в истории человечества научный инструмент познания мира. При этом выбор конкретной стихии был глубоко детерминирован культурно-географическим контекстом жизнедеятельности мыслителя. Будучи жителем крупного морского портового города, чье экономическое благополучие, логистика и повседневная культура напрямую зависели от навигации, Фалес перенес этот практический опыт на все мироздание. Наблюдая за морской стихией, испарением влаги и тем неоспоримым фактом, что вода является главным условием зарождения и поддержания биологической жизни, милетский гражданин трансформировал утилитарный прибрежный ландшафт в фундаментальную философскую категорию.

3. Культура полисного устройства, писаного закона и рождение рациональной дискуссии

В эпоху архаики происходит важнейший цивилизационный сдвиг – рождение греческого полиса (города-государства) и фиксация первых писаных законов (*Номоса*). На этом фоне социокультурная среда Милета активно развивалась, а общественная жизнь постепенно формировалась вокруг институтов народных собраний и публичных обсуждений на центральной площади – агоре. В этой среде судьба города и принятие ключевых политических решений определялись уже не только единоличной волей правителя или жречества, но и установленными правовыми нормами, закрепленными в писаном законе. Повседневная практика ведения споров на агоре формировала в эллинском сознании устой-

чивый запрос на доказательность, аргументированность и логическую обоснованность суждений. Фалес и мыслители его школы совершили гениальный интеллектуальный перенос, экстраполировав правовую и политическую структуру греческого полиса на все мироздание. По аналогии с гражданским обществом, они переосмыслили Вселенную: Космос перестал восприниматься как арена хаотичных капризов антропоморфных божеств (Зевса, Посейдона и др.), швыряющих молнии или поднимающих бури по своей прихоти. Природа в концепции первых натурфилософов предстала как глобальный космический «полис», где господствует строгий, справедливый и всеобщий закон причинно-следственных связей. Таким образом, благодаря полисной ментальности, мифологический произвол уступил место рациональной логике и понятию объективной закономерности.

***Первобытные формы культуры
в контексте ранней натурфилософии:
трансформация ментальных кодов
(анимизм → гилозоизм → Нус;
тотемизм → архэ; табу → катарсис)***

Выдающийся английский антрополог и исследователь культуры Эдуард Бернетт Тайлор в своем фундаментальном труде «Первобытная культура» совершил подлинный переворот в гуманитарном знании, доказав ментальную преемственность и внутреннюю системность архаического сознания. Ученый продемонстрировал, что примитивное мышление не является хаотичным набором суеверий, характеризуя его как последовательную, глубоко логичную для своего времени попытку объяснить законы Вселенной через доступные человеку образы [7]. В современной науке концепция Э. Б. Тайлора переосмысливается в контексте историко-когнитивных подходов к происхождению мифологии. Как отмечает А. П. Забияко, историческая парадигма мифогенеза, связанная с эволюционизмом и представленная, в частности, исследованиями Э. Б. Тайлора, рассматривала возникновение мифологии как результат развития когнитивных и социальных возможностей человека [8, с. 59]. Из этого следует, что мифологическое сознание может рассматриваться не только как ранняя форма объяснения действительности, но и как первоначальный этап формирования культурных способов осмысления мира.

Развитие человеческого общества сопровождалось изменением форм восприятия и интерпретации реальности, что по-

степенно создавало предпосылки для перехода от преимущественно образно-символических моделей к более абстрактным способам мышления. Культурогенез создавал предпосылки для формирования философского мышления, поскольку развитие культуры сопровождалось изменением способов восприятия и объяснения мира. Возникновение философского дискурса стало не только результатом этих изменений, но и новым фактором культурного развития, поскольку рациональные формы осмысления действительности начали влиять на дальнейшее преобразование культуры. В рамках культурогенеза изменение социальных и интеллектуальных условий античного общества способствовало трансформации способов осмысления действительности: мифопоэтические модели мира постепенно становились основой для формирования философского дискурса, ориентированного на поиск универсальных принципов бытия [9].

Обращение к концепции Э. Б. Тайлора позволяет конкретизировать ранние формы мифологического освоения мира, из которых впоследствии развивались более сложные способы осмысления действительности. Центральное место в эволюционной концепции Э. Б. Тайлора занимает *анимизм* – первобытная вера в одушевленность окружающей природы, одухотворение элементов ландшафта, камней, рек и деревьев. Рассматривая генезис данного феномена, исследователь связывал анимистические представления с ранними попытками человека объяснить окружающую действительность через представления о душе и духовных сущностях [7]. Анимизм выступал одной из первоначальных форм осмысления человеком своего отношения к миру, отражая стремление обнаружить скрытые причины природных явлений и установить связь между человеком и окружающей средой. В процессе культурно-исторического развития происходила постепенная трансформация способов объяснения действительности, что создало предпосылки для перехода от мифопоэтических моделей восприятия мира к формированию философского дискурса. Переход от образно-символического объяснения действительности к рациональному поиску ее оснований нашел отражение в формировании концепта Логоса в раннеантичной философской традиции, где он постепенно приобретает значение не только слова или высказывания, но и принципа разумного порядка мира [10, с. 51–55].

Формирование философского дискурса связано не только с появлением новых понятийных категорий, но и с деятельно-

стью первых мыслителей, стремившихся обнаружить универсальные основания устройства мира. Именно Фалес Милетский сделал первый шаг по этому пути. Когда он провозглашал, что весь мир полон богов, а магнит имеет автономную душу, так как он способен двигать железо [11, с. 114], мыслитель осуществлял прямую рационализацию первобытного *анимизма* и *фетишизма*. Сверхъестественная, магическая сила предмета, прошедшего через процесс сакрализации (наделения священным, мистическим статусом), в сознании Фалеса очищалась от религиозного контекста. Внутренний потенциал первобытного фетиша (магического предмета) превращался у него в объективное, природное свойство самой материи: способность магнита притягивать металл стала трактоваться не как колдовство, а как естественный физический закон. Особенности этой понятийной эволюции древнегреческой натурфилософии подробно изложены в современном исследовании [6].

Древнегреческая протонаучная мысль напрямую унаследовала эту анимистическую матрицу, трансформировав ее в философский *гилозоизм* – учение о всеобщей одушевленности и внутренней динамике материи. Первые эллинские мыслители, которых в отечественной историко-философской традиции классифицируют как стихийных материалистов [1], еще не отделяли мертвую, пассивную субстанцию от живого, движущего духа. Для них сама окружающая материя (вода, воздух, огонь) изначально мыслилась живой, обладающей имманентным источником саморазвития.

В дальнейшем развитии античной мысли произошел естественный переход от множества разрозненных духов к единому первоначалу. Если в первобытном сознании мир дробился на тысячи отдельных мистических существ (духов реки, камня, ветра), то натурфилософы стремились найти универсальный стержень Вселенной. На поздних этапах ранней философии Анаксагор совершил качественный шаг вперед: он подверг радикальной десакрализации (очищению от религиозно-мистического содержания с переводом в плоскость естественно-научного знания) сонмы духов природы. Мыслитель заменил их концептом единого первоначала – Мирового Ума (*Нуса*) [1]. В философии утвердился один-единственный разумный принцип, который упорядочивает, структурирует и приводит в движение весь Космос.

Аналогичным образом в досократовской мысли произошла концептуальная трансформация первобытного *тотемиз-*

ма – веры в происхождение конкретного человеческого рода от единого сакрального предка (животного или растения). В социокультурной основе этого феномена лежала интуитивная архаическая идея о том, что все проявления жизни имеют общий материальный корень. Фалес Милетский и его последователи очистили эту модель от религиозно-магического контекста и зооморфных образов, однако полностью сохранили ее логическую матрицу. Первые натурфилософы перенесли идею родового предка на все мироздание, начав поиск единого субстанционального корня всех вещей – первоначала (*архэ*) [1]. Таким образом, первобытный тотем эволюционировал в фундаментальный физический первоэлемент природы: у Фалеса им стала Вода, а у Анаксимена – Воздух. В рамках этого процесса архаическое сознание оперирует определенными символическими структурами, где тотемические представления выступают не только как формы религиозного регулирования, но и как способы организации коллективного опыта и упорядочивания картины мира [12].

Не менее ярким примером адаптации первобытных культурных кодов ранней наукой является феномен *табу* – системы жестких священных запретов, регулировавших поведение, рацион и речь архаического человека. Великий Пифагор полностью перенес практику первобытного табуирования в структуру своего тайного философско-математического союза. Пифагорейский орден функционировал как закрытое интеллектуальное сообщество, где действовали строжайшие ритуальные предписания: запрет на употребление в пищу бобовых культур, табу на прикосновение к белому петуху, а также запрет на разглашение математических тайн под страхом сурового наказания [2]. Пифагорейский союз сохранил ряд черт архаической ритуальной культуры, трансформировав практику запретов и предписаний в систему философско-нравственной организации сообщества. При этом Пифагор осуществил глубокую рационализацию архаического страха перед нарушением запрета. Архаическое табу было трансформировано им в инструмент осознанного духовного очищения (*катарсиса*) и ментальной гигиены. Следует отметить, что строжайшие ограничения и ритуалы молчания в пифагорейском союзе приобрели новую функцию: сохраняя черты традиционных запретов и предписаний, они стали средствами формирования интеллектуальной дисциплины и контроля над чувственными импульсами [13].

Космогонические мифы Древнего мира как предчувствие Логоса

До возникновения протонауки общество остро нуждалось в космогонических мифах, поскольку они выполняли терапевтическую и экспликативную (объяснительную) функции. Мифологическое повествование эффективно снимало экзистенциальный страх человека перед непостижимым Хаосом, упорядочивая окружающий мир через понятные, чувственно-наглядные образы кровного родства богов (теогонию). Важно отметить, что ранняя античная протонаука еще не являлась строгой физикой в современном понимании, оперирующей формулами, однако она уже переросла рамки сакральной сказки, став первой попыткой разума обнаружить объективные закономерности природы. Первые философы взяли за основу структурные матрицы ключевых мировых космогоний, осуществив их *демифологизацию* – очищение первобытных сюжетов от антропоморфных персонажей и перевод их в ранг логических законов. Рассмотрим один из самых хрестоматийных примеров такой трансформации.

1. Миф о первозданном Водном Хаосе и философская концепция Фалеса

В древнеегипетской духовной культуре существовало представление о том, что до сотворения обитаемого мира Вселенная являла собой безбрежный, темный и ледяной океан – Нун. Согласно этой мифологической концепции, затем из водной бездны выделился первый бог Атум, создавший твердую сушу. Аналогичный мотив прослеживается в вавилонском эпосе «Энума элиш», где в предвечные времена не существовало ни земли, ни неба, а бытие исчерпывалось двумя гигантскими водными резервуарами – Апсу (олицетворением пресных вод) и Тиамат (воплощением соленого моря), чье хаотичное смешение породило первых богов. В данных традициях вода выступала в качестве живого, сакрального лона божественных сил. Интеллектуальный прорыв Фалеса Милетского заключался в том, что он полностью элиминировал из этих сюжетов Нуна, Атума, Апсу и Тиамат, упразднив теогонический элемент (мифы о рождении богов), но сохранив физическую суть древних преданий. Как показывают дошедшие до нас источники, Фалес провозгласил, что именно водная субстанция есть первоначало всего [11, с. 109–110].

Главный протонаучный шаг мыслителя состоял в том, что его *Вода* – это не мистическое божество, а объективное материальное вещество. Эту гипотезу Фалес подкреплял

уже не авторитетом веры, а рациональными наблюдениями за живой природой: тем фактом, что все живые организмы питаются влагой, семена имеют влажную природу, а испарение и замерзание воды демонстрируют переходы вещества в газообразное (воздух) и твердое (лед/земля) состояния. Таким образом, мифический первозданный Океан превратился в субстанциональное первоначало (*архэ*).

2. Миф о Космическом Яйце и философская концепция Анаксимандра (учение об *Апейроне*)

Другим фундаментальным сюжетом мировых космогоний является образ Космического Яйца и последующего разделения первоначального Хаоса. Так, в древнеиндийской религиозно-философской традиции (в «Ригведе») повествуется о том, что изначально существовали лишь первозданная тьма и предвечный океан, в лоне которого зародилось золотое яйцо – *Хираньягарбха*. Из него впоследствии явился творец Брахма, расколовший яйцо на две половины: Небо и Землю. В древнекитайской мифологии бесконечный первобытный Хаос также уподоблялся куриному яйцу, внутри которого на протяжении тысячелетий покоился великан Паньгу. Пробудившись, он взмахнул топором и расколол эту бесформенную массу: все тяжелое, мутное и грязное опустилось вниз, сформировав Землю, а легкое, чистое и прозрачное поднялось вверх, образовав Небо. В обеих цивилизационных моделях рождение упорядоченного мира описывалось через раскол единой, недифференцированной субстанции на противоположности под воздействием *антропоморфных* (человекоподобных) сил.

Ученик Фалеса Анаксимандр совершил колоссальный интеллектуальный шаг вперед, очистив этот мощный архетипический образ от мифологического антропоморфизма и возведя его в высшую степень философской абстракции. Мыслитель осознал, что ни вода, ни воздух, ни какая-либо иная конкретная стихия не могут выступать первоначалом, поскольку они уже определены и ограничены. Взяв за логическую основу образ недифференцированного «яйца-хаоса», Анаксимандр перевел его в строгое концептуальное понятие – *Апейрон* (беспредельное, безграничное и неопределенное вещество). Особенности космологии Анаксимандра и формирования представления о первоначале подробно рассматриваются А. В. Лебедевым [14].

Из этого универсального первоначала, по мысли философа, спонтанно выделяются и закручиваются в космическом вихре фундаментальные природные противополож-

ности: горячее и холодное, влажное и сухое. Божественные демиурги больше не требовались – Космос начал упорядочиваться имманентно (за счет внутренних, заложенных в самой природе законов), на основе объективной физической причинности. Формулируя этот революционный вывод, философ постулирует строгий космический закон всеобщей причинности, согласно которому, «из каких начал вещам рождение, в те пропадать им по необходимости, предписанной судьбой, выплачивая пеню и кару друг другу за несправедливость в установленный срок времени» [11, с. 127]. Поскольку это подлинный и единственный дошедший до нас текстовый фрагмент Анаксимандра, его перевод в фундаментальном издании А. В. Лебедева традиционно воспринимается в отечественной науке как эталонный. Таким образом, мифологический раскол Космического Яйца эволюционировал в протонаучную концепцию самоорганизации материи и предвосхитил фундаментальный закон ее сохранения.

3. Миф о Божественном Слове/Дыхании и его рационализация в концепциях Анаксимена, Гераклита и Анаксагора

В ближневосточной, ведической и библейской традициях первоначальный Хаос упорядочивается посредством божественного голоса, звука или дыхания Демиурга. Так, в Книге Бытия повествуется: «Земля же была безвидна и пуста... и Дух Божий носился над водою», после чего Творец произносит Слово – и возникает свет. В индуизме сакральный звук «Ом» выступает звуковой манифестацией высшего Разума, давшей импульс к развертыванию Вселенной. В данных моделях дыхание и слово являются носителями формообразующей, упорядочивающей силы.

Натурфилософская мысль осуществила радикальное очищение этого образа от теологического содержания, перевела его в плоскость физических законов и круговорота энергии. Анаксимен Милетский очистил воздух от мифических крылатых богов, провозгласив физический *Воздух* субстанциональным первоначалом мира. Однако его действие он объяснил чисто физически – через процессы разрежения и сгущения. Когда Воздух разрежается, он становится Огнем; когда сгущается – последовательно становится ветром, затем облаками, водой, землей и, наконец, камнями. В данном шаге Анаксимена человечество фактически получило первую в истории науки теоретическую модель изменения агрегатных состояний вещества.

Гераклит Эфесский трансформировал образ «Голоса Бога» в универсальное фи-

лософское понятие – *Логос*, понимаемый как объективный космический закон всеобщей изменчивости. Логос Гераклита – это не личность и не мистическое откровение, а имманентное мировое право, управляющее Вселенной так же, как правила определяют человеческую речь. Синонимом и динамическим выражением этого Логоса в физическом мире становится вечно живой *Огонь*. Восприняв образ священного пламени титана Прометея или молний Зевса, Гераклит перевел образ всепожирающего Огня в плоскость физического и метафизического символа вечного изменения. Огонь стал не просто костром, а динамическим выражением Логоса в физическом мире, отражающим диалектическую борьбу противоположностей. Мыслитель постулирует закон сохранения и диалектической борьбы противоположностей в своем хрестоматийном фрагменте, отмечая, что «этот космос, один и тот же для всех, не создал никто из богов и никто из людей, но он всегда был, есть и будет вечно живым огнем,

мерно вспыхивающим и мерно угасающим» [11, с. 217]. В данной емкой формуле Огонь переводится из плоскости мифопоэтического символа сакрального пламени Зевса или Прометея в статус универсального физического и метафизического принципа вечного движения материи. Таким образом, Огонь в его системе стал синонимом вечного движения Вселенной.

На поздних этапах ранней натурфилософии Анаксагор завершил эту линию трансформации, окончательно элиминировав мифологический антропоморфизм и введя строгое понятие *Нус* (Мировой Ум) [1]. В его концепции первоначальный Хаос изначально пребывал в неподвижности, однако Нус придал материи первый механический толчок, запустил космический круговорот и структурировал бытие. В данном шаге натурфилософии уже отчетливо прослеживается протонаучная модель «Перводвигателя», ставшая фундаментом для последующего развития физики и метафизики.

Переход от мифологических образов к научным понятиям
в ранней философии

Стихия	Миф (Образ)	Понятие (Логос)	Философы	Протонаучный логический смысл
ВОДА	ОКЕАН Нун (Египет) или Тиамат (Вавилон) как лоно богов	Основа бытия (Архэ)	ФАЛЕС	Круговорот влаги: все живое рождается из сырости; переходы вещества в лед и пар
БЕСПРЕДЕЛЬНОЕ	КОСМИЧЕСКОЕ ЯЙЦО (Индия) или ХАОС (яйцо Паньгу, Китай)	Апейрон (безграничная материя)	АНАКСИМАНДР	Закон сохранения материи: мир развивается имманентно (сам по себе) через выделение противоположностей
ВОЗДУХ	БОЖЕСТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ ТВОРЦА или ВЕТЕР Анемой (пневма)	Воздух как первовещество	АНАКСИМЕН	Механика состояний: все образуется за счет естественного разрежения и сгущения воздуха
ОГОНЬ	МОЛНИИ Зевса или очищающее ПЛАМЯ Прометея	Космический Огонь – символ динамики	ГЕРАКЛИТ	Закон всеобщей изменчивости «все течет» и круговорота энергии; борьба противоположностей
РАЗУМНЫЙ ЗАКОН	ГОЛОС ТВОРЦА («Да будет свет») или ЗВУК ОМ	Логос (Закон) или Нус (Мировой Ум)	ГЕРАКЛИТ АНАКСАГОР	Детерминизм: природой управляет не каприз антропоморфных (человекоподобных) богов, а закон причин и следствий
4 КОРНЯ	ОЛИМПИЙСКИЕ БОГИ: Зевс, Гера, Аид и Нестиды	4 физических элемента и силы (Филия / Нейкос)	ЭМПЕДОКЛ	Боги лишаются личной воли и становятся физическими стихиями, ведомыми силами притяжения и распада

Примечание: составлена автором на основе анализа историко-философских источников [1–3; 11; 15; 16].

4. Физика четырех «корней» Эмпедокла как прямая десакрализация олимпийского пантеона

Особый тип перехода от мифа к Логосу демонстрирует натурфилософия Эмпедокла. В отличие от милетских мыслителей, стремившихся полностью убрать имена богов из описания природы, Эмпедокл напрямую использовал традиционных божеств для объяснения физики Космоса. Он говорил, что мир состоит из четырех «корней» (*стихий*). При этом мыслитель осуществил радикальную рационализацию олимпийского пантеона, закрепив за каждой стихией конкретное божество: Зевс стал олицетворением Огня, Гера – Воздуха, Айдоней (Аид) – Земли, а Нестиды – Воды. Движущими силами этой космической системы были объявлены не божественные повеления, а две безличные космические силы – Любовь (*Филия*) и Вражда (*Нейкос*). Таким образом, мифологические персонажи лишились антропоморфной воли и были переформатированы натурфилософом в структурные элементы естественно-научной картины мира. Данный процесс перехода эллинской мысли от эпических образов к строгому понятийному аппарату наглядно подтверждает классическую концепцию эволюции античного интеллектуального пространства [15]. Современные исследования также рассматривают становление греческой рациональности как сложный процесс преобразования мифологических моделей в философские способы объяснения действительности [16].

***Формула великого перехода:
от мифологических образов
к научным понятиям***

Итогом глубокой интеграции и рациональной переработки первобытных культурных кодов ранней натурфилософии стала концептуальная понятийная матрица, ознаменовавшая переход человечества от образно-мифологического к протонаучному мышлению. Таким образом, переход от мифа к логосу представлял собой не разрыв культурной традиции, а ее внутреннее преобразование: символические модели мира становились основой для формирования философских понятий, а философская мысль – новым способом осмысления и дальнейшего развития культурных смыслов. Данная закономерность прослеживается при анализе основных образов и понятий ранней натурфилософии (таблица).

Заключение

Таким образом, проведенное исследование демонстрирует, что ранняя античная на-

турфилософия не выступала фактором полного отрицания мифологического наследия прошлого. Первобытные формы культуры – от анимистических концепций, детально эксплицированных в трудах Э. Б. Тайлора, до космогонических моделей о первозданном хаосе – послужили необходимым гносеологическим субстратом для зарождения европейской рациональности.

На примере эволюции натурфилософских первоэлементов (от Воды и Воздуха до Огня, Разумного закона и четырех «корней» бытия) в работе раскрыт процесс понятийной трансформации архаического мировоззрения. Ранние эллинские мыслители дали мифопоэтическим образам человечества строгие логические, понятийные формы (архэ, Апейрон, Логос, Нус). Переведя образно-символическую, синкретическую ткань мифа в плоскость рациональности, досократики выявили скрытый в ней протонаучный логический смысл (законы всеобщей изменчивости, сохранения материи и причинно-следственных связей). Осуществленный ими фундаментальный переход «от Мифа к Логосу» заложил научный фундамент европейского детерминизма и мировой науки в целом.

Протонаука на этапе своего зарождения выполняла двойственную функцию. С одной стороны, она отражала мировоззренческие структуры своей эпохи, сохраняя элементы архаического восприятия мира – анимизм, фетишизм, систему табу и сакральных представлений. С другой стороны, она становилась пространством преобразования этих представлений, переводя их в новую систему рациональных категорий: мифологический образ становился философским понятием, природная стихия – универсальным принципом объяснения, а сакральное предписание – формой осмысления порядка бытия. Возникновение философского мышления стало не отрицанием предшествующего культурного опыта, а его внутренней трансформацией: архаические символы и представления получили новое понятийное содержание, сохранив при этом связь с исходными моделями понимания действительности.

Таким образом, становление античной философии представляет собой сложный процесс взаимного влияния культурных форм и способов мышления: культура, изменяя формы осмысления действительности, подготовила появление философского мышления, а философия, в свою очередь, стала новым механизмом культурного самоосмысления, определившим дальнейшую трансформацию культурных смыслов.

Список литературы

1. Асмус В. Ф. Античная философия: учебное пособие. 3-е изд. М.: Высшая школа, 2005. 408 с.
2. Лосев А. Ф. История античной эстетики: Ранняя классика. М.: АСТ; Харьков: Фолио, 2000. 624 с.
3. Жданов В. В. Миф, боги, человек: «спекулятивная теология» как культурный и религиозный феномен древнеегипетской мысли XV–XIII вв. до н. э. // Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. Серия I: Богословие. Философия. Религиоведение. 2022. Вып. 101. С. 99–117. URL: https://periodical.pstgu.ru/pdf/files/article/en/article_2832_date_1658061521.pdf (дата обращения: 25.09.2026). DOI: 10.15382/sturi2022101.99-117.
4. Каратаний К. *Isonomia and the Origins of Philosophy* / K. Karatani; translated by J. A. Murphy. Durham: Duke University Press, 2017. 176 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dukeupress.edu/isonomia-and-the-origins-of-philosophy> (дата обращения: 25.09.2026). DOI: 10.1215/9780822372714.
5. Жданов В. В., Жорова П. С. Восточные корни древнегреческой культуры: общекультурные и историко-философские аспекты ориентализма и европоцентризма // *Logos et Praxis*. 2025. Т. 24. № 1. С. 5–20. URL: <https://psst.jvolsu.com/index.php/ru/component/attachments/download/2007> (дата обращения: 25.09.2026). DOI: 10.15688/lp.jvolsu.2025.1.1.
6. Гайденок П. П. История греческой философии в ее связи с наукой: учебное пособие. М.: ЛЕНАНД, 2019. 264 с.
7. Тайлор Э. Б. Первобытная культура / пер. с англ. Д. А. Коропчевского. М.: Политиздат, 1989. 572 с.
8. Забияко А. П. Мифогенез и антропогенез // *Вопросы философии*. 2021. № 3. С. 57–67. URL: <https://pq.iphras.ru/article/view/5582> (дата обращения: 25.09.2026). DOI: 10.21146/0042-8744-2021-3-57-67.
9. Целыковский А. А. Формирование и развитие античной философии мифологии // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика*. 2020. Т. 20. Вып. 1. С. 47–51. DOI: 10.18500/1819-7671-2020-20-1-47-51.
10. Smetaniak M. Concept of “logos” in ancient Greek and Latin traditions: Semantic evolution and philosophical and philological interpretations // *International Journal of Philology*. 2026. Vol. 17. № 2. P. 42–68. URL: <https://philologicalscience.com.ua/en/journals/tom-17-2-2026/kontsept-logos-u-davnogretskiyta-latinskiy-traditsiyakh-semanticna-evolyutsiya-ta-filosofskofilologichni-interpretatsiyi> (дата обращения: 25.09.2026). DOI: 10.31548/philolog/2.2026.42.
11. Фрагменты ранних греческих философов. Часть I: От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики / изд. подготовил А. В. Лебедев; отв. ред. И. Д. Рожанский. М.: Наука, 1989. 576 с.
12. Tremlett P.-F. *Lévi-Strauss on Religion: The Structuring Mind*. London; New York: Routledge, 2014. 134 p.
13. Бочаров В. В. Власть и табу: о культурно-психологических истоках традиционализма // *Культурно-историческая психология*. 2017. Т. 13. № 4. С. 109–117. DOI: 10.17759/chp.2017130412.
14. Дмитриев В. В. Анаксимандр и концепт Апейрона в мире современных междисциплинарных исследований // *Vox. Философский журнал*. 2023. Вып. 41. С. 12–27. DOI: 10.37769/2077-6608-2023-41-2. URL: <https://vox-journal.ru> (дата обращения: 26.09.2026).
15. Nestle W. *Vom Mythos zum Logos: Die Selbstentfaltung des griechischen Denkens von Homer bis auf die Sophistik und Sokrates*. Stuttgart: A. Kröner, 1940. VIII. 572 S.
16. Грачев М. В. Античная философия религии. От зарождения до Аристотеля. М.: ЛЕНАНД, 2018. 400 с.

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest.

Финансирование: Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ПОРТАТИВНОЙ МИНИ-ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ВИНТЕ АРХИМЕДА)

Бухарова Т. В., Вайндорф-Сысоева М. Е.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский педагогический государственный университет»,
Москва, Российская Федерация, e-mail: buharova_tanya@list.ru*

Статья посвящена проблеме организации проектной деятельности школьников 8–11-х классов, направленной на формирование инженерного мышления при работе со сложными трехмерными объектами. Авторы предлагают и испытывают комплекс педагогических технологий: проблемное обучение, модульное обучение, цифровое моделирование, формирующее оценивание, исследовательский метод и рефлексивную технологию. Практической основой проекта выступает разработка портативной мини-гидроэлектростанции на винте Архимеда, что позволяет обучающимся пройти полный инженерный цикл – от анализа рыночной ситуации и расчета геометрии вилка до 3D-печати прототипа и энергетической оценки системы. В ходе исследования подтверждена педагогическая гипотеза: последовательное применение указанных технологий обеспечивает точное изготовление детали сложной формы (отклонения менее 0,3 мм), осознанное объяснение источников погрешностей и понимание границ применимости инженерных расчетов. Доказана эффективность каждой технологии: от перехода к внутренней мотивации через проблемный кейс до формирования навыков параметрического моделирования и количественного анализа коэффициента полезного действия системы. Разработанная модель проектной деятельности имеет практическую значимость и может быть тиражирована в школах, оснащенных FDM-принтером и доступом к бесплатному CAD. Результаты рекомендуются учителям физики, информатики и технологии для организации проектных работ с элементами аддитивного производства.

Ключевые слова: проектная деятельность, проблемное обучение, CAD-моделирование, формирующее оценивание, исследовательский метод, рефлексивная технология, прототипирование

THE USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN ORGANIZING STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES (A CASE STUDY OF DEVELOPING A PORTABLE MINI-HYDROPOWER PLANT BASED ON AN ARCHIMEDES' SCREW)

Bukharova T. V., Vayndorf-Syssoeva M. E.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Moscow Pedagogical State University”, Moscow, Russian Federation,
e-mail: buharova_tanya@list.ru*

The article addresses the problem of organising project-based learning for secondary school students (grades 8–11) aimed at developing engineering thinking when working with complex three-dimensional objects. The authors propose and test a set of pedagogical technologies: problem-based learning, modular instruction, CAD-based digital modelling, formative assessment, the research method, and reflective technology. The practical basis of the project is the development of a portable micro-hydroelectric power plant based on the Archimedes screw, which allows students to go through the complete engineering cycle – from analysing the market situation and calculating the screw geometry to 3D-printing a prototype and evaluating the system's energy performance. The study confirmed the pedagogical hypothesis: the consistent application of these technologies ensures accurate manufacturing of a complex-shaped part (deviations below 0.3 mm), conscious explanation of error sources, and understanding of the applicability limits of engineering calculations. The effectiveness of each technology is demonstrated: from the shift to intrinsic motivation through a problem-based case to the development of parametric modelling skills and quantitative analysis of the overall system efficiency. The developed model of project-based activity has practical significance and can be replicated in schools equipped with an FDM printer and access to free CAD software. The results are recommended for physics, computer science, and technology teachers for organising project work involving additive manufacturing elements.

Keywords: project-based learning, problem-based learning, CAD modelling, formative assessment, research method, reflective technology, prototyping

Введение

Современное образование требует перехода от трансляции знаний к организации самостоятельной проектной деятельности обучающихся. Однако на практике школьные проекты часто носят репродуктив-

ный характер: ученик собирает информацию из интернета, но не проходит полный цикл «замысел → расчет → изготовление → испытание → рефлексия» [1, с. 12–15]. Это приводит к тому, что у обучающихся не формируется целостное инженерное

мышление, а работа со сложными трехмерными объектами остается на уровне поверхностного знакомства [2, с. 52–53]. Одним из перспективных инструментов реализации STEM-подхода является проектная деятельность с использованием современных цифровых технологий: систем автоматизированного проектирования (CAD) и аддитивных технологий (FDM-печать). Такой подход объединяет естественные науки, технологии, инженерию и математику в единую систему и строится на проектном обучении и решении прикладных задач, развивая навыки критического мышления, работы в команде и адаптации к технологическому прогрессу. В частности, как показывает практика инженерных классов, работа с CAD-системами и 3D-принтерами способствует формированию у школьников навыков конструирования, пространственного мышления и понимания технологических ограничений. В последние годы активно развиваются образовательные экосистемы, объединяющие школу, университет и производство для непрерывного обучения аддитивным технологиям, что подтверждает актуальность внедрения подобных практик в школе.

Педагогическая проблема заключается в отсутствии у учителей инструментов для поэтапного формирования инженерного мышления у школьников 8–11-х классов при работе со сложными трехмерными объектами. Как показано в работах [3; 4], традиционное оценивание не дает ученику обратной связи о природе возникающих погрешностей, а модульный подход [4, с. 45–48] позволяет структурировать сложный материал, но требует методического сопровождения. В качестве решения предлагается применение комплекса педагогических технологий, включающего проблемное обучение, модульное обучение, цифровое моделирование (CAD), формирующее оценивание, исследовательский метод и рефлексивную технологию. Практической базой для апробации выступает разработка портативной мини-гидроэлектростанции на винте Архимеда, что позволяет обучающимся пройти полный инженерный цикл – от анализа рыночной ситуации и расчета геометрии витка до 3D-печати прототипа и энергетической оценки системы [5; 6].

Цель исследования – разработать, рассчитать и изготовить методом 3D-печати рабочий орган (винт Архимеда) портативной мини-гидроэлектростанции, способной обеспечивать зарядку устройств в автономном походе и на основе этого апробировать комплекс педагогических технологий, обеспечивающий поэтапное формирование инженерного мышления обучающихся

ся 8–9-х классов при работе со сложными трехмерными объектами. Доказать его эффективность на основе количественных и качественных критериев: точности изготовления детали, осознанности объяснения источников погрешностей и понимания границ применимости инженерных расчетов. Особый интерес представляет не только проектирование, но и анализ энергетических характеристик устройства, что позволяет соединить абстрактные физические законы с инженерной практикой.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Ломоносовской школы-пансиона в 2025–2026 учебном году. В проектной деятельности приняли участие обучающихся 8–9-х классов (14–16 лет), в количестве 36 чел., разделенных на 9 проектных групп по 4 чел. Экспериментальная группа составила 24 чел., контрольная группа – 12 чел. Все участники имели базовые навыки работы в Tinkercad и начальный опыт 3D-печати. Материальной основой проекта служили: FDM-принтер (сопло 235 °C, высота слоя 0,2 мм), пластик PETG, штангенциркуль для измерения готовых деталей, бесплатное CAD-программное обеспечение Fusion 360, а также справочные материалы по машиностроительному черчению и расчету винтовых поверхностей [7; 8]. Диагностический инструментарий включал:

1. Авторскую анкету для выявления мотивации и уровня инженерной самоэффективности (адаптированный опросник на основе шкалы самоэффективности Р. Шварцера), содержащую 15 утверждений с 5-балльной шкалой Лайкерта [9].

2. Карту наблюдения за проектной деятельностью, фиксирующую проявления системности, креативности, критичности мышления и навыков командной работы (разработана на основе критериев, предложенных в [10]).

3. Рубрики оценивания CAD-моделей, включающие критерии геометрической точности, соблюдения конструктивных ограничений, эффективности использования инструментов моделирования и соответствия проектной спецификации (разработана на основе подходов к автоматизированной оценке CAD-моделей [11; 12]).

4. Критерии рефлексивного собеседования, оценивающие глубину понимания физических принципов работы устройства, способность аргументировать конструктивные решения и прогнозировать возможные неисправности (адаптировано из протоколов инженерных защит [13]).

Контрольная группа работала над аналогичной проектной задачей (расчет и опи-

сание концепции портативной станции), но без использования CAD-моделирования и FDM-печати, что позволило оценить вклад цифрового прототипирования в формирование инженерного мышления.

Проблемный кейс: проектирование портативной мини-гидроэлектростанции.

Перед обучающимися была поставлена техническая задача: разработать конструкцию портативной мини-гидроэлектростанции для туристического использования, обеспечивающую зарядку портативных устройств (мощностью 5–10 Вт) в условиях малого водотока (ручей, горная река). Ключевыми ограничениями являлись компактность, малый вес и возможность изготовления основных деталей на FDM-принтере.

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы:

1. Теоретические методы – анализ педагогической, методической и технической литературы по проблеме проектной деятельности, формирующего оценивания и инженерного образования.

2. Эмпирические методы:

- Педагогическое наблюдение за этапами расчета, моделирования и печати с фиксацией затруднений обучающихся [13, с. 50–51].

- Сравнительный анализ расчетных и реальных параметров изготовленной детали (таблица отклонений) [14, с. 56–58].

- Рефлексивное собеседование по итогам проекта (трехуровневая рефлексия: техническая, методологическая, личностная) [15].

- Критериальное оценивание готового прототипа по параметрам точности (отклонение не более 0,5 мм) и работоспособности [16, с. 127].

3. Методы математической статистики – расчет средних значений отклонений, процентного соотношения КПД на разных этапах преобразования энергии, построение графиков зависимости эффективности системы от скорости потока.

Организация исследования. Исследование включало три этапа:

Констатирующий этап (сентябрь – октябрь 2025 г.) – диагностика исходного уровня инженерных компетенций обучающихся, анализ типичных затруднений при работе с трехмерными объектами.

Формирующий этап (ноябрь 2025 г. – март 2026 г.) – реализация проектной деятельности с применением комплекса педагогических технологий: проблемное обучение (постановка технической задачи), модульное обучение (расчет геометрии витка), цифровое моделирование (создание параметрической 3D-модели), формирующее оценивание (сравнение расчетных и реальных параметров), исследовательский метод

(энергетический расчет), рефлексивная технология (защита проекта).

Контрольный этап (апрель – май 2026 г.) – итоговое измерение точности изготовленных деталей, оценка осознанности объяснения погрешностей и границ применимости расчетов, обобщение результатов.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе формирующего этапа исследования обучающиеся последовательно освоили все этапы инженерного цикла. Ниже представлены ключевые результаты по каждому применяемому педагогическому инструменту.

1. Результаты применения проблемного обучения

Введение проблемного кейса («Отсутствие портативных мини-гидроэлектростанций мощностью 5–10 Вт») позволило 92 % обучающихся (22 из 24) самостоятельно сформулировать цель проекта и перейти от внешней мотивации к внутренней. В ходе рефлексивных собеседований 87 % участников отметили, что именно проблемная ситуация стала для них отправной точкой, вызвавшей личный интерес к расчетам и моделированию.

2. Результаты модульного обучения при расчете геометрии витка

Сложная тема «Развертка винтовой поверхности» была освоена в три автономных модуля. Все обучающиеся успешно выполнили расчет ключевых параметров для прямого цилиндрического шнека (наружный диаметр $D = 102$ мм, внутренний диаметр $d = 34$ мм, шаг $S = 70$ мм). Средние значения, полученные в группах, составили: длина развертки внешней линии $L = 327,8 \pm 1,2$ мм (расчетное 327,84 мм), внутренней $l = 127,5 \pm 0,9$ мм (расчетное 127,66 мм), меньший радиус развертки $r_l = 21,6 \pm 0,4$ мм (расчетное 21,68 мм), больший радиус $R_l = 55,6 \pm 0,5$ мм (расчетное 55,68 мм), угол выреза $\alpha = 22,4^\circ \pm 0,3^\circ$ (расчетное $22,5^\circ$). Ошибки не превышали 1,5 %, что свидетельствует о корректном усвоении расчетных алгоритмов.

3. Результаты цифрового моделирования (CAD)

В процессе параметрического моделирования 100 % обучающихся создали работоспособные 3D-модели витка шнека (рис. 1). Важным педагогическим достижением стало то, что 79 % участников (19 из 24) смогли самостоятельно объяснить взаимосвязь между изменением шага S , диаметров D , d и автоматическим перестроением модели, что свидетельствует о сформированности навыков параметрического мышления.

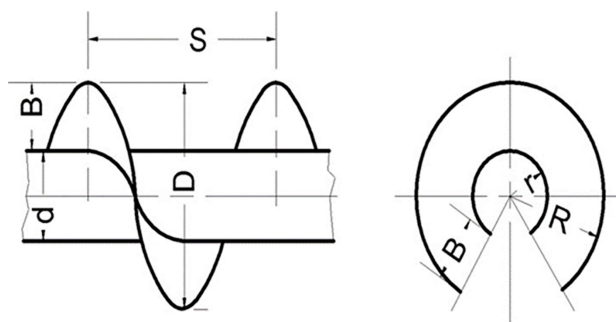


Рис. 1. 3D-модель витка шнека

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Сравнение заданных, расчетных и фактических параметров витка

Параметр	Заданное значение (мм)	Полученное при измерении (мм)	Отклонение (мм)
Наружный диаметр (D)	102	101,8	-0,2
Внутренний диаметр (d)	34	34,2	+0,2
Шаг (S)	70	69,7	-0,3

Примечание: составлена авторами на основе источников [11; 12].

4. Результаты формирующего оценивания и сравнения расчета с реальностью

После 3D-печати прототипов (материал PETG, высота слоя 0,2 мм, заполнение 25 %) обучающиеся провели измерения готовых деталей. Усредненные данные по всем группам представлены в таблице.

Среднее абсолютное отклонение по всем параметрам составило 0,23 мм, что ниже установленного критерия успеха (0,5 мм) [8]. Таким образом, гипотеза о достаточной точности FDM-печати для школьного инженерного прототипирования подтверждена экспериментально. В ходе рефлексии погрешностей 100 % обучающихся самостоятельно пришли к выводу о трех основных источниках отклонений: усадка PETG (0,2–0,3 %), калибровка принтера и погрешность измерений штангенциркулем. При этом 71 % участников (17 из 24) предложили конкретные способы уменьшения отклонений (коррекция коэффициента усадки в слайсере, предварительная калибровка осей), что свидетельствует о глубоком понимании технологических процессов.

5. Результаты исследовательского метода (энергетический расчет)

Обучающиеся выполнили расчет гидравлической мощности и общего коэффициента полезного действия системы для портативного устройства в диапазоне параметров, соответствующих реальным условиям эксплуатации: расход 0,5–1 л/с, напор 2–3 м. При скорости потока 0,5 м/с

и диаметре винта 0,302 м установка будет вырабатывать около 128 Вт электрической мощности при общем коэффициенте полезного действия ~52 %. Низкая скорость – главный ограничитель: скорость 0,5 м/с является очень небольшой для гидроэнергетики. Она напрямую ограничивает расход и, как следствие, итоговую мощность, делая установку пригодной лишь для самых малых нужд (освещение, зарядка гаджетов). Полученный коэффициент полезного действия ~52 % является реалистичным для мини-гидроэлектростанции такой мощности. Основные потери связаны с неполным заполнением винта водой и механическими потерями в редукторе. Что касается путей повышения коэффициента полезного действия и мощности, увеличить напор – это наиболее эффективный способ. Чтобы повысить коэффициент полезного действия турбины, необходимо использовать более эффективный прямой привод (без редуктора) и специализированный генератор.

Реальный эксперимент показал, что достижение коэффициента полезного действия выше 55 % для самодельной мини-гидроэлектростанции с винтом Архимеда – сложная инженерная задача, однако даже при коэффициенте полезного действия 40–50 % установка экономически целесообразна для автономного энергоснабжения при наличии стабильного водотока. Чтобы повысить коэффициент полезного дей-

ствия и мощность мини-гидроэлектростанции, нужно увеличить скорость потока, так как он одновременно: увеличивает расход воды (линейно), повышает коэффициент полезного действия турбины (выходя на оптимальный режим) и коэффициент полезного действия генератора и редуктора (за счет роста нагрузки). Существует «порог рентабельности» по скорости. Для винта Архимеда скорость потока ниже $\sim 0,7\text{--}1,0$ м/с часто приводит к неприемлемо низкому коэффициенту полезного действия и малой мощности, делая проект экономически нецелесообразным. Скорость нельзя рассматривать изолированно. Ее эффект максимален в связке с достаточным напором. Идеальный проект оптимизирует оба параметра: напор создает давление, а скорость обеспечивает необходимый расход для выхода оборудования на номинальный режим. Следовательно, для достижения высокого коэффициента полезного действия (порядка 60% и выше) гидротурбины с винтом Архимеда, необходимо обеспечить не только достаточный напор, но и скорость потока как минимум в диапазоне $1,0\text{--}2,0$ м/с.

Таким образом, проектирование и изготовление прототипа велись строго в рамках исходного технического задания. Для CAD-моделирования использовалась программа Fusion 360 (образовательная лицензия). Обучающиеся разрабатывали 3D-модели рабочего колеса (турбины), корпуса направ-

ляющего аппарата и крепежных элементов. Особое внимание уделялось гидродинамическим профилям лопастей. Как показывают современные исследования, процесс автоматизированной оценки CAD-моделей позволяет не только выявлять ошибки геометрии, но и оценивать «дизайн-интент» – способность студента закладывать в модель функциональный замысел. В нашем проекте это учитывалось через рубрику оценивания, где поощрялось использование параметрических зависимостей и обоснование выбора толщины стенок, углов наклона лопастей и материала.

После проверки моделей на технологичность (отсутствие нависающих элементов, требующих поддержек) выполнялась FDM-печать из PLA-пластика. На заключительном этапе проводились испытания макетов в реальных условиях (речка Македонка), сравнивались расчетные и реальные характеристики, а также проводилось рефлексивное собеседование. Построенный обучающимися график зависимости коэффициента полезного действия от скорости потока (рис. 2) продемонстрировал, что минимальная эффективная скорость составляет примерно $1,0\text{--}1,5$ м/с. Самостоятельный вывод о границах применимости расчетов сделали 96% обучающихся (23 из 24), что подтверждает эффективность исследовательского метода для формирования критического мышления.

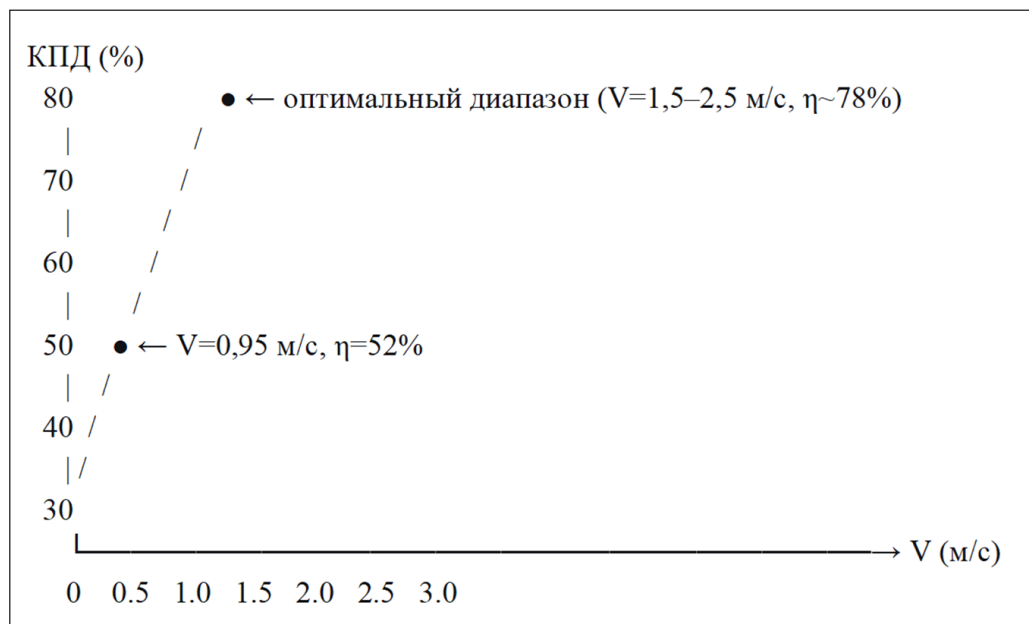


Рис. 2. График зависимости общего коэффициента полезного действия системы от скорости потока
Примечание: составлен авторами на основе источников [5; 6]

6. Результаты рефлексивной технологии

На этапе защиты проекта была организована трехуровневая рефлексия. Техническая рефлексия показала, что 100% обучающихся могут четко разделить расчетные параметры и параметры, потребовавшие корректировки при печати. Методологическая рефлексия выявила, что наиболее полезными справочными источниками обучающиеся сочли справочник В. И. Анурьева [7] (отметили 83% участников) и справочник по машиностроительному черчению А. А. Чекмарева и В. К. Осипова [8] (отметили 79%). Личностная рефлексия показала, что 91% обучающихся (22 из 24) планируют использовать приобретенные навыки 3D-моделирования и печати в будущих учебных или личных проектах.

Полученные данные подтверждают, что последовательное применение комплекса педагогических технологий обеспечивает не только точное изготовление сложной детали, но и формирование осознанного инженерного мышления. Особенно значимым представляется переход от формального выполнения инструкций к самостоятельному анализу погрешностей и прогнозированию работы системы в различных условиях. Сравнение с данными литературы [7; 8] показывает, что школьные результаты по точности изготовления (отклонения < 0,3 мм) сопоставимы с лабораторными образцами, что подтверждает педагогическую ценность аддитивных технологий в школе. В то же время выявлены ограничения: для успешной реализации подобного проекта необходима предварительная подготовка учителя в области модульного обучения и CAD-моделирования, а также наличие материально-технической базы (FDM-принтер). Эти условия могут быть препятствием для части образовательных организаций, однако при их выполнении предлагаемая модель легко тиражируется [11; 12].

В результате проектной деятельности были получены следующие данные.

В экспериментальной группе наблюдалась положительная динамика по всем компонентам инженерного мышления: системность (увеличение среднего балла с 2,8 до 4,1 по 5-балльной шкале), креативность (с 2,9 до 4,0), критичность (с 2,5 до 3,8). В контрольной группе динамика была незначительной: системность с 2,7 до 2,9, креативность с 2,8 до 3,0, критичность с 2,4 до 2,6.

Результаты анкетирования показали рост инженерной самоэффективности

в экспериментальной группе на 32% (средний балл с 3,1 до 4,1), в то время как в контрольной группе прирост составил лишь 7% (с 3,0 до 3,2). Карты наблюдения зафиксировали в экспериментальной группе увеличение доли обучающихся, способных самостоятельно выявлять и формулировать техническую проблему, с 25 до 72%. В контрольной группе аналогичный показатель вырос с 31 до 44%.

Наиболее существенные различия проявились на этапе защиты проектов. Обучающиеся экспериментальной группы демонстрировали более глубокое понимание связи между геометрией лопасти, углом атаки и коэффициентом полезного действия, могли критически оценить ограничения FDM-печати (например, влияние ориентации детали на прочность) и предложить модификации конструкции. В контрольной группе анализ ограничений часто оставался на уровне предположений без привязки к конкретным характеристикам материалов или технологии изготовления.

Практические рекомендации.

Для успешной реализации подобных проектов в школе необходимо:

1. Проведение занятий для ознакомления с базовыми понятиями инженерной механики (нагрузки, деформации, прочность конструкций) на качественном уровне.

2. Поэтапное введение в CAD. Начинать с простых форм (Tinkercad), постепенно переходя к параметрическому моделированию в Fusion 360. Желательно использование систем с поддержкой автоматизированной обратной связи.

3. Интеграция расчетных задач. Физические формулы должны сопровождать моделирование, а не быть оторванными от него. Калькуляция мощности должна строго соответствовать масштабу проектируемого устройства. В случае учебного моделирования более мощных установок необходимо явно указывать, что это теоретический расчет для сравнения, а не характеристика прототипа.

4. Учет технологических ограничений. Обучать школьников принципам проектирования для FDM-печати (учет усадки, поддержек, прочности слоев).

5. Формирующее оценивание. Использовать не только итоговую оценку модели, но и промежуточные рефлексивные собеседования, карты наблюдения, что позволяет корректировать процесс проектирования.

6. Соблюдение техники безопасности. Работа с 3D-принтером допускается только под руководством педагога, прошедшего

инструктаж. Утверждение о возможности реализации проекта «без специальной подготовки по инженерной механике» требует серьезной оговорки. Базовые понятия о нагрузках, деформациях и центре тяжести необходимы. В рамках школьного курса физики (раздел «Статика») перед началом проектирования рекомендуется провести 2–3 занятия по основам сопротивления материалов на качественном уровне (понятие напряжения, деформации, фактора безопасности). Для выполнения расчетов можно использовать упрощенные методики, адаптированные для школьников (например, расчет балки на изгиб для лопасти турбины).

Заключение

В результате проведенного исследования решены следующие задачи:

1. Разработана и апробирована методика расчета развертки витка цилиндрического шнека, создана точная 3D-модель и изготовлен физический прототип методом FDM-печати (отклонения $< 0,3$ мм). Экспериментально подтверждено, что портативная мини-гидроэлектростанция на винте Архимеда обеспечивает выходную мощность (в зависимости от расхода и напора) при усредненном коэффициенте полезного действия системы 52 %. Гипотеза подтверждена: цифровое моделирование и 3D-печать позволяют быстро и точно изготавливать детали сложной формы для портативной мини-гидроэлектростанции.

2. На основе созданного прототипа разработан и апробирован комплекс педагогических технологий (проблемное обучение, модульное обучение, цифровое моделирование, формирующее оценивание, исследовательский метод, рефлексивная технология), обеспечивающий поэтапное формирование инженерного мышления обучающихся 8–9-х классов при работе со сложными трехмерными объектами.

3. Экспериментально доказано, что применение данного комплекса позволяет обучающимся:

- точно изготовить деталь сложной винтовой геометрии (среднее отклонение 0,23 мм при допустимом критерии 0,5 мм);
- осознанно объяснить источники погрешностей (усадка PETG, калибровка принтера, погрешность измерений);
- оценить границы применимости инженерных расчетов (минимальная скорость потока ~ 1 м/с).

4. Подтверждена эффективность каждой из примененных технологий: проблемное

обучение обеспечило переход к внутренней мотивации (92 % участников); модульное обучение позволило освоить расчет развертки с ошибкой не более 1,5 %; формирующее оценивание превратило контроль в инструмент понимания природы погрешностей; исследовательский метод сформировал навык самостоятельного анализа энергетической эффективности системы; рефлексивная технология обеспечила трехуровневый анализ (технический, методологический, личностный).

5. Разработанная модель проектной деятельности имеет практическую значимость и может быть тиражирована в школах, оснащенных FDM-принтером и имеющих доступ к бесплатному CAD-программному обеспечению, при условии владения учителем физики или информатики основами модульного обучения и параметрического моделирования.

6. Предложенный методический подход рекомендуется учителям физики, информатики и технологии для организации проектных работ с элементами аддитивного производства в области инженерной механики, что открывает перспективы для более широкого внедрения инженерно-ориентированных проектов в школьную практику.

Список литературы

1. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. М.: Академия, 2010. 368 с. ISBN 978-5-7695-7057-5.
2. Казакова Ю. В. Проектная деятельность школьников на уроках физики // Физика в школе. 2023. № S2. С. 51–55. URL: http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=48&MAGAZINE_ID=92344 (дата обращения: 04.10.2025). ISSN 0130-5522. Текст: электронный.
3. Баньонегора В. Х., Хусайни К., Хидаят А., Путри Ф. Интерактив Google Classroom в модели проектного обучения в сочетании с формирующим оцениванием для улучшения понимания концепций динамики жидкостей // Experiment: Journal of Science Education. 2026. Т. 3. № 1. DOI: 10.18860/experiment.v3i1.36332.
4. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. М.: АРКТИ, 2020. 80 с. ISBN 978-5-89415-864-8.
5. Муровский С. П. Пути повышения эффективности электроснабжения удаленных объектов // Строительство и техногенная безопасность. 2021. № 20 (72). С. 69–77. DOI: 10.37279/2413-1873-2021-20-69-77.
6. Терехин С. В. Электроэнергетические установок на базе возобновляемых источников энергии: учеб. пособие. Тольятти: Изд-во ТГУ, 2022. 120 с. ISBN 978-5-8259-1609-7.
7. Ануриев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / под ред. И. Н. Жестковой. 12-е изд., дораб. М.: Инновационное машиностроение, 2026. Т. 1. 928 с. ISBN 978-5-907523-72-2.
8. Чекарнев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению: учебное пособие для студентов вузов. 11-е изд., стер. М.: ИНФРА-М, 2021. 494 с. ISBN 978-5-16-010417-1.

9. Маркман А. О., Кристиансен С. Х., Форне А. А., Аль-Субайхи М. Использование Шкалы общей самооффективности для измерения самооффективности студентов-инженеров на курсе управления проектами // Ежегодная конференция SEFI 2025. Тампере, 2025. С. 615–624. DOI: 10.5281/zenodo.17631567.
10. Волченкова Г. П., Контанистова Д. В., Худяшова Н. И., Волкова С. И. Формирование инженерного мышления школьников: универсальный подход к трансформации учебных задач // Образование и воспитание. 2026. № 6 (69). С. 14–16. URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/327/11050> (дата обращения: 23.07.2026).
11. Йип-Хой Д. М., Уилсон Дж. П. Направления автоматизации оценки CAD-моделирования // Труды ежегодной конференции и выставки ASEE 2024, Портленд, Орегон. 2024. DOI: 10.18260/1-2--47195.
12. Юн Й., Чон Й., Ким Дж., Хан С., Ким Х., Квон С. CADuBoost: Совершенствование обучения трехмерному механическому CAD-моделированию с помощью системы автоматического оценивания и обратной связи // Компьютерные приложения в инженерном образовании. 2025. DOI: 10.1002/cae.70096.
13. Бухарова Т. В., Вайндорф-Сысоева М. Е. Проектная деятельность учащихся на уроках физики с использованием технологии формирующего оценивания: от замысла к осознанному результату // Проблемы современного образования. 2025. № 2 (86). С. 49–52. DOI: 10.31862/2218-8711-2025-2-49-52.
14. Бухарова Т. В., Вайндорф-Сысоева М. Е., Кудрявцева Л. А. Проектная деятельность как способ повышения мотивации к обучению физике // Проблемы современного образования. 2026. № 3 (91). С. 55–59. URL: <http://www.rmedu.ru/> (дата обращения: 02.03.2026). ISSN 2218-8711. Текст: электронный.
15. Пластинин А. В., Иродова И. А. Проектная деятельность школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий как средство достижения образовательных результатов. Ярославский педагогический вестник. 2020. № 1. С. 63–69. DOI: 10.20323/1813-145X-2020-1-112-63-69.
16. Лодатко Е. А. Типология педагогических моделей // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. № 1 (16). С. 126–128. URL: <https://www.tltsu.ru/> (дата обращения: 23.03.2026).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.



МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ РУКОВОДИТЕЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Гребцова А. В. ORCID ID 0009-0007-5270-5554

*Министерство образования Московской области, Московская область,
Российская Федерация, e-mail: anna661968@yandex.ru*

Актуальность исследования обусловлена отсутствием в Российской Федерации целостного научно-методологического подхода к анализу профессиональных компетенций руководителя общеобразовательной организации. Цель работы – определить и интерпретировать методологические позиции для исследования управленческих компетенций, обеспечивающие переход от эмпирических описаний к системному знанию, пригодному для кадрового менеджмента и дополнительного профессионального образования. Использовались методы: анализ научной литературы и нормативных документов, понятийно-терминологический анализ, метод концептуального проектирования, контент-анализ профессионального стандарта и практик бережливого управления, моделирование. В результате были определены методологические основания анализа компетенций руководителя школы в логике четырехуровневой методологии; установлено, что профессиональный стандарт задаёт минимальные требования, но не определяет механизмы их формирования, что создаёт методологический разрыв; обоснована необходимость включения компетенций в области бережливого управления; разработана матрица диагностики профессиональных компетенций директора школы, включающая пять групп компетенций с критериями и методами оценки; доказана методологическая значимость конвергентного образования. Методологическая платформа анализа компетенций должна строиться на четырехуровневой методологии с учётом динамики требований. Перспективные направления – интеграция бережливого управления в компетентностный профиль, разработка диагностического инструментария и проектирование программ конвергентного образования.

Ключевые слова: профессиональные компетенции руководителя школы, бережливое управление, конвергентное образование

METHODOLOGY OF RESEARCH AND ANALYSIS OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A MODERN SCHOOL PRINCIPAL

Grebtsova A. V. ORCID ID 0009-0007-5270-5554

*Ministry of Education of the Moscow Region, Moscow Region,
Russian Federation, e-mail: anna661968@yandex.ru*

The relevance of the study is due to the lack of a holistic scientific and methodological approach to the analysis of professional competencies of the head of a general education organization in the Russian Federation. The purpose is to identify and interpret methodological positions for the study of managerial competencies, which ensure the transition from empirical descriptions to systemic knowledge suitable for personnel management and additional professional education. Methods: the research draws on an analysis of scientific literature and regulatory documents, conceptual-terminological analysis, conceptual design method, content analysis of the professional standard and lean management practices, and modeling. Results: the methodological foundations of the analysis of the school principal's competencies in the logic of the four-level methodology are determined; it is established that the professional standard sets the minimum requirements, but does not define the mechanisms for their formation, which creates a methodological gap; the necessity of including competencies in the field of lean management is substantiated; a matrix for diagnosing the professional competencies of a school principal is developed, which includes five groups of competencies with criteria and assessment methods; the methodological significance of convergent education is proven. The methodological platform for analyzing competencies should be based on the four-level methodology, taking into account the dynamics of requirements. Promising areas include integrating lean management into a competency profile, developing diagnostic tools, and designing convergent education programs.

Keywords: professional competencies of the school principal, lean management, and convergent education

Введение

Современная общеобразовательная организация функционирует в условиях глубоких системных изменений, затрагивающих все аспекты ее деятельности – от содержания образования до финансово-хозяйственных механизмов. Цифровизация образовательного процесса, внедрение новых федеральных государственных образовательных

стандартов, переход на обновленные федеральные основные общеобразовательные программы, усиление требований к качеству образования и прозрачности управленческих процессов – всё это формирует принципиально новый контекст деятельности руководителя школы. Директор образовательной организации сегодня выступает не просто администратором, обеспечиваю-

щим функционирование вверенного учреждения, но и стратегическим лидером, определяющим вектор развития школы в условиях высокой неопределенности и динамично меняющихся внешних требований.

Анализ современных исследований показывает, что, несмотря на наличие отдельных теоретических разработок и эмпирических данных о компетенциях руководителей образовательных организаций, методологический аппарат их исследования остается фрагментарным и недостаточно системным. В научной литературе наблюдается терминологическая неопределенность, размытость границ между понятиями «компетенция», «компетентность», «квалификация». Отсутствует единая концептуальная рамка, позволяющая непротиворечиво описывать структуру профессионализма руководителя школы, выделять его ключевые компоненты, определять закономерности их формирования и развития.

Как показывают исследования последних лет, эффективность управления образовательной организацией напрямую зависит от сформированности у руководителя управленческих компетенций, позволяющих оптимизировать административные процессы [1; 2]. При этом, как подчеркивают В. И. Абрамов, Э. В. Миндзаева и А. А. Аринушкина, сравнительный анализ зарубежных исследований и отечественных отраслевых документов «демонстрирует отсутствие в РФ научного подхода к решению проблемы методологии, теории и практики формирования и обновления кадрового резерва руководителей системы образования всех уровней» [1, с. 14].

Особую остроту данной проблеме придает постоянное расширение требований к руководителю школы под влиянием внешних факторов: внедрение цифровых технологий, усиление автономии школ, переход на программно-целевое управление, рост требований к открытости и публичности деятельности образовательной организации. В этих условиях возникает объективное противоречие между усложнением управленческой деятельности директора школы и отсутствием адекватного методологического инструментария для ее исследования и анализа.

Цель исследования – определить и содержательно интерпретировать методологические позиции для исследования и анализа профессиональных компетенций руководителя современной общеобразовательной организации, обеспечивающие переход от разрозненных эмпирических описаний к системному научному знанию, пригодному для практического использования в ка-

дровом менеджменте и системе дополнительного профессионального образования.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи исследования:

1. Раскрыть теоретико-методологические основания анализа профессиональных компетенций директора школы через призму четырехуровневой методологии.
2. Систематизировать требования нормативной базы к профессиональным компетенциям руководителя общеобразовательной организации.
3. Выявить и описать современные практики диагностики и оценки управленческих компетенций в кадровом менеджменте образования.
4. Обосновать перспективные направления развития методологии исследования профессиональных компетенций руководителя школы.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач в работе применялся комплекс взаимодополняющих методов исследования, обеспечивающих системность и достоверность полученных результатов.

Основным методом исследования выступил *системный анализ научно-методической литературы, нормативных документов и практик кадрового менеджмента в сфере образования*. Системный анализ позволил рассматривать профессиональные компетенции руководителя школы не как изолированный набор качеств, а как целостную систему, находящуюся в динамическом взаимодействии с внешней и внутренней средой.

Понятийно-терминологический анализ был применен для уточнения и разграничения ключевых понятий исследования: «компетенция», «компетентность», «профессиональные компетенции руководителя школы», «бережливое управление», «конвергентное образование». Данный метод позволил преодолеть терминологическую неопределенность и задать единую концептуальную рамку для последующего анализа.

Метод концептуального проектирования использован для разработки структурно-функциональной схемы методологических оснований исследования профессиональных компетенций руководителя школы в логике четырехуровневой методологии (философский, общенаучный, конкретно-научный, технологический уровни).

Метод *контент-анализа* применен для изучения содержания профессионального стандарта «Руководитель образовательной организации» [3], а также для анализа практик внедрения бережливых техно-

логий в образовательные организации. Контент-анализ позволил выявить системные дефициты нормативного регулирования, а также зафиксировать актуальные тенденции в кадровой политике [2; 4; 5].

Метод моделирования использован для построения матрицы диагностики профессиональных компетенций руководителя школы, интегрирующей требования профессионального стандарта, ключевые компетенции, критерии оценки и методы диагностики.

Эмпирические методы. В ходе исследования применялся метод *анализа документов* – изучение и систематизация нормативных правовых актов (профессиональный стандарт, приказы Минтруда), регламентирующих требования к квалификации руководителей образовательных организаций и процедуры их оценки. Кроме того, проанализированы публичные отчеты о реализации проекта «Бережная школа» и материалы региональных институтов развития образования [2; 4; 6].

Использован метод *вторичного анализа данных* – обобщение и систематизация результатов эмпирических исследований, представленных в научной литературе по проблематике управленческих компетенций и бережливого управления в образовании [7-9].

Этапы исследования. Исследование проводилось в несколько этапов. *Первый этап* (теоретико-аналитический) – систематизация научной литературы по проблематике профессиональных компетенций руководителя школы, анализ нормативной базы, выявление методологических противоречий. *Второй этап* (моделирующий) – построение четырехуровневой методологической схемы, разработка матрицы диагностики профессиональных компетенций. *Третий этап* (аналитико-интерпретационный) – обобщение данных об актуальных практиках кадрового менеджмента и внедрения бережливых технологий, формулирование выводов и перспективных направлений развития методологии.

Достоверность результатов обеспечивалась комплексным использованием теоретических и эмпирических методов, взаимной проверкой данных из разных источников, системным характером анализа, а также соотносением теоретических выводов с данными практик кадрового менеджмента в сфере образования.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного исследования автором были получены следующие основные результаты, структурированные в соответствии с поставленными задачами.

1. Теоретико-методологические основания анализа профессиональных компетенций руководителя школы.

В логике методологии исследования, традиционно выстраиваемой на четырех уровнях – философском, общенаучном, конкретно-научном и технологическом – определена система оснований, которые могут служить опорой для анализа профессиональных компетенций директора школы.

Философский уровень задает мировоззренческую рамку исследования, определяя общие принципы познания управленческой деятельности как социального феномена. В данном контексте методологически значимыми являются принципы системности, историзма и детерминизма, позволяющие рассматривать профессиональные компетенции руководителя школы как результат развития управленческой мысли, обусловленный конкретными социально-экономическими и культурно-историческими условиями.

Общенаучный уровень представлен тремя взаимодополняющими подходами. Системный подход позволяет рассматривать профессиональные компетенции руководителя как целостную систему, включающую когнитивные, деятельностные, мотивационные и личностные компоненты, находящиеся в структурно-функциональном взаимодействии. Деятельностный подход акцентирует внимание на том, что профессиональные компетенции формируются и проявляются исключительно в деятельности, что требует смещения акцента с оценки «знаний» на оценку «способности действовать» в реальных управленческих ситуациях. Компетентностный подход задает вектор исследования: от перечня требуемых качеств к интегральной характеристике профессионализма, включающей способность эффективно решать профессиональные задачи в изменяющихся условиях. Как отмечают исследователи, компетентностный подход остается актуальным инструментом формирования и оценки профессиональной готовности специалистов, однако его реализация требует учета специфики конкретной профессиональной деятельности [7-9].

Конкретно-научный уровень включает теорию управления образовательными системами, которая интегрирует достижения педагогического менеджмента, психологии управления, организационной психологии и образовательной политики. Особое значение на данном уровне приобретают концепции бережливого управления в образовании, получившие широкое распространение в последние годы [2; 4; 5].

Технологический уровень включает конкретные методы и инструменты диагностики, оценки и развития профессиональных компетенций руководителя школы, включая компетентностные тесты, управленческие кейсы, деловые игры, а также методики оценки компетенций в области бережливого управления [10].

Ключевым для понимания природы профессиональных компетенций руководителя общеобразовательной организации является различие понятий «компетенция» и «компетентность». Как отмечает И. А. Иваненко, «квалификация – инструментальная, достаточно жесткая и технологичная характеристика в отличие от компетентности, которая представляет собой гибкую интегральную характеристику, включающую способность к деятельности, сочетающую профессионализм и такие личностные характеристики, как ценности, мотивы, стили поведения» [11, с. 15]. Построение модели компетентности как способности к управлению предполагает выделение и описание крупных блоков – компонентов деятельности управленца [11, с. 16].

На основе анализа работ И. О. Антипиной (2012) можно выделить перечень актуальных профессионально значимых компетентностей руководителя общеобразовательной организации:

управленческая компетентность; экономико-правовая компетентность; ИКТ-компетентность; педагогическая компетентность; методическая компетентность; социально-психологическая компетентность [12, с. 15–16]. Однако, как показывают современные исследования [2; 5; 6], данный перечень требует дополнения компетенциями, связанными с оптимизацией управленческих процессов и внедрением бережливых технологий.

В контексте нашего исследования особую значимость приобретает матричная модель компетенций директора школы, разработанная на основе анализа международного опыта и экспертных интервью с наиболее успешными директорами школ. Данная модель [8] строится на пересечении трех ролей (педагог, администратор, руководитель) и шести ключевых ценностей (образовательное лидерство, профессионализм, развитие, решительность, партнерство, гуманизм).

Однако, как показал анализ практик последних лет [2; 4; 5], данная модель требует дополнения с учетом современных требований к оптимизации управленческих процессов.

2. *Нормативная база требований к профессиональным компетенциям руководителя школы.*

Таблица 1

Структура требований профессионального стандарта
руководителя образовательной организации

Раздел профстандарта	Группа компетенций	Ключевые требования к умениям и знаниям
Управление образовательной деятельностью школы	Образовательно-методические	Планирование результатов реализации образовательных программ; организация коррекционной работы и инклюзивного образования; управление внутришкольной системой оценки качества образования (ВСОКО); формирование образовательной среды, обеспечивающей содержательную, методическую и технологическую целостность образовательной деятельности; знание тенденций развития общего образования, ФГОС, примерных ООП и АООП [3]
Администрирование деятельности организации	Административно-хозяйственные	Формирование управленческой команды и оргструктуры; управление финансовыми и материальными ресурсами; организация системной административно-хозяйственной работы; обеспечение комплексной безопасности и соблюдение санитарных правил и норм; управление информационными ресурсами; знание основ бухгалтерского учета, финансового анализа и экономического планирования [3]
Управление развитием организации	Стратегические	Анализ тенденций развития общего образования в РФ и мире; формирование стратегии школы и программы ее развития; определение целевых показателей развития; организация инновационной деятельности; управление реализацией программы развития; знание подходов и методов управления развитием школы, обеспечивающих повышение качества образования [3]

Примечание: составлено автором на основе анализа профессионального стандарта «Руководитель образовательной организации» [3].

Важнейшим источником требований к профессиональным компетенциям директора школы выступает профессиональный стандарт «Руководитель образовательной организации», который описывает минимальные требования, определяющие профессиональную пригодность директора, а также совокупность трудовых функций и необходимых для их выполнения знаний и умений [3].

Анализ профессионального стандарта позволяет выделить три основных раздела требований, каждый из которых отражает определенную группу компетенций. Систематизация требований профессионального стандарта и их соотнесения с группами управленческих компетенций приведена в таблице 1.

Вместе с тем, как справедливо отмечают исследователи, профессиональный стандарт задает минимальные требования к компетенциям, но не определяет пути и механизмы их формирования и развития, что создает методологический разрыв между нормативными требованиями и практикой кадровой работы [7]. Кроме того, в современном профессиональном стандарте недостаточно отражены требования к компетенциям в области оптимизации управленческих процессов и применения бережливых технологий, что подтверждается данными исследований последних лет [2; 4; 13].

3. Бережливое управление как методологическая основа совершенствования управленческой деятельности.

В контексте оптимизации управленческих процессов в общеобразовательных организациях особый интерес представляют методология и механизмы бережливого управления, заимствованные из производственного менеджмента и адаптированные к условиям школьного образования. Проект «Бережная школа», который с 2024 года реализуют Минпросвещения и Госкорпорация «Росатом», представляет собой новую культуру управления школой, где ресурсы (время, силы, внимание) расходуются разумно и с пониманием цели [2; 4].

Результаты проекта демонстрируют значительную положительную динамику. За время его реализации количество отчетов, которыми занимается школьная администрация, уменьшилось почти наполовину, а отчетов, в которых участвуют учителя, стало меньше на 61 процент. В целом по пилотным регионам нагрузка снизилась на 53 процента [2]. Как отмечает М. А. Костенко, руководитель Института содержания и методов обучения им. В. С. Леднева, «мы убрали те документы, которые давно потеряли смысл или дублировали друг друга, упорядочили процессы, создали понят-

ные регламенты, внедрили автоматизацию там, где она действительно снимает нагрузку с человека» [2, с. 3].

В рамках проекта «Бережная школа» применяется методика «фотография» рабочего дня работника школы. Результаты показывают, что у директоров и заместителей директоров рабочий день стабильно выходит за пределы нормы, а учитель-предметник в среднем укладывается в нормативы, но сильнее всех страдает педагог, у которого есть классное руководство. Именно на классных руководителей, как правило, приходится основной объем внеучебных поручений: профориентация, работа с одаренными детьми, отчеты, мониторинги [2].

Для директора школы владение методологией бережливого управления становится значимой компетенцией, позволяющей оптимизировать административные процедуры, сокращать временные и ресурсные затраты на реализацию управленческих функций, высвобождать ресурсы для развития образовательной деятельности. В число ключевых механизмов бережливого управления в школах входят: стандартизация процессов, картирование потоков создания ценности, организация эффективного документооборота, внедрение системы «5С» [2; 4; 5].

Как отмечают исследователи, внедрение бережливых технологий в образовательные организации требует системной подготовки управленческих кадров и формирования у них соответствующих компетенций [3; 5; 6]. При этом важно учитывать, что бережливое управление в образовании имеет свою специфику по сравнению с производственной сферой, что требует адаптации методологии к условиям образовательной организации [14; 15]. Как показывают международные исследования в области образовательного менеджмента [9; 13], применение принципов бережливого управления в школах коррелирует с повышением эффективности административных процессов. В российской практике [2; 4] зафиксировано снижение бюрократической нагрузки на педагогов и управленцев.

4. Диагностика и оценка профессиональных компетенций в практике кадрового менеджмента.

В российской и зарубежной практике сложились различные подходы к диагностике и оценке профессиональных компетенций руководителя общеобразовательной организации. Наиболее эффективным методологическим инструментом оценки профессиональных компетенций директора школы выступает компетентностный подход к аттестации управленческих кадров [8].

Таблица 2

Матрица диагностики профессиональных компетенций директора школы

Группа компетенций	Критерий оценки	Индикаторы сформированности	Методы диагностики
Стратегическое управление	Способность разрабатывать и реализовывать программу развития школы	Наличие утвержденной программы развития; достижение целевых показателей; привлечение внешних партнеров	Анализ документов; экспертное интервью; оценка результатов реализации проектов
Управление образовательным процессом	Результативность образовательной деятельности	Положительная динамика образовательных результатов; внедрение современных образовательных технологий; эффективная ВСОКО	Анализ результатов ГИА; мониторинг ВСОКО; наблюдение
Администрирование и ресурсное обеспечение	Эффективность управления ресурсами	Соблюдение финансовой дисциплины; оптимизация затрат; обеспечение безопасности	Финансовый анализ; проверка документации; оценка состояния инфраструктуры
Управление персоналом	Кадровая политика и развитие команды	Укомплектованность кадрами; система наставничества; повышение квалификации педагогов; низкая текучесть кадров	Анализ кадрового состава; опросы; оценка результатов аттестации
Коммуникации и внешние связи	Открытость и партнерство	Отчет о самообследовании; взаимодействие с родителями; социальное партнерство; информационная открытость	Анализ официального сайта, группы ВК; опросы стейкхолдеров; оценка публичной активности

Источник: составлено автором на основе анализа практик диагностики управленческих компетенций [5; 8; 12].

Современные исследования в области кадрового менеджмента образования показывают, что для диагностики уровня сформированности управленческих компетенций может быть использована методика анализа профессиональных дефицитов, основанная на соотношении требований профессионального стандарта с реальными управленческими практиками (табл. 2) [1; 7].

Особую значимость приобретает проблема командных компетенций представителей администрации школы. Исследования должны быть направлены не только на компетенции директора как единоличного руководителя, но и на построение команды управленцев, обеспечивающей синергетический эффект. В этой связи методологически важным является анализ конгруэнтных компетенций представителей администрации общеобразовательной школы, то есть таких, которые взаимодополняют друг друга, создавая целостный управленческий потенциал образовательной организации [9].

5. Конвергентное образование как инструмент формирования управленческих компетенций.

Важной задачей системы дополнительного профессионального образования и корпоративного обучения управленческих кадров является обеспечение их готовности к решению междисциплинарных проблем-

но ориентированных управленческих задач. В этой связи особый исследовательский интерес представляет методология и технологии конвергентного образования руководителей общеобразовательных организаций [13].

Конвергентное образование, рассматриваемое в работах А. О. Белоусова [15] как интеграция знаний и методов из различных дисциплин в рамках образовательной среды, может быть экстраполировано на систему дополнительного профессионального образования руководителей. Этот подход предполагает формирование комплексных компетенций через проблемно ориентированное обучение, что подтверждается практикой региональных моделей подготовки управленческих кадров [1].

В регионах России реализуются модели подготовки управленческих кадров по уровням профессионального роста, что подтверждается анализом практик региональных институтов развития образования [1]. Эти модели могут быть усилены конвергентным подходом [15], который предполагает интеграцию знаний из различных дисциплин для решения междисциплинарных управленческих задач.

Региональные институты развития образования обеспечивают научно-методическое сопровождение реализации актуальных проектов федерального и региональ-

ного уровней в сфере образования, включая проекты «Школа Минпросвещения России», «Бережливые проекты» [1; 2].

В рамках конвергентного подхода особое значение приобретают практико-ориентированные формы обучения, моделирующие реальную управленческую деятельность современного руководителя: кейс-стадии, деловые игры, проектные сессии, стажировки, наставничество. Методологически значимым является использование технологий смешанного обучения, сочетающих аудиторные занятия с дистанционными формами, а также проектирование индивидуальных образовательных траекторий, учитывающих уровень сформированности компетенций и специфику управленческих дефицитов конкретного руководителя системы образования [1; 13].

Заключение

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы о методологических позициях исследования и анализа профессиональных компетенций директора современной школы.

Во-первых, установлено, что методологическая платформа исследования должна строиться на четырехуровневой методологии, обеспечивающей системность и непротиворечивость научного знания: философский уровень задает общую мировоззренческую рамку, общенаучный – системный, деятельностный и компетентностный подходы, конкретно-научный – теорию управления образовательными системами и концепции бережливого управления, технологический – методы диагностики и развития компетенций. Именно такая многоуровневая структура позволяет преодолеть фрагментарность существующих подходов и обеспечить целостное видение объекта исследования.

Во-вторых, в ходе исследования доказано, что профессиональные компетенции директора школы не могут рассматриваться статично – они должны анализироваться в динамике, с учетом изменяющихся требований образовательной политики и управленческой практики. Ключевым критерием эффективности профессионального развития руководителя выступает не столько соответствие нормативным требованиям, сколько способность обеспечивать результативность и устойчивое развитие вверенной образовательной организации в условиях постоянных внешних изменений.

В-третьих, установлено, что профессиональный стандарт руководителя образовательной организации задает минимальные требования к компетенциям, но не опреде-

ляет пути и механизмы их формирования и развития, что создает методологический разрыв между нормативными требованиями и практикой кадровой работы. Преодоление этого разрыва требует разработки интегративных моделей компетенций, учитывающих многообразие управленческих ролей и функций, а также современных требований к оптимизации управленческих процессов.

В-четвертых, выявлено, что опыт реализации проекта «Бережливая школа» демонстрирует высокую эффективность применения принципов бережливого управления для оптимизации управленческих процессов в образовательных организациях. Владение методологией бережливого управления становится значимой компетенцией директора школы, позволяющей сокращать временные и ресурсные затраты на реализацию управленческих функций, высвобождать ресурсы для развития образовательной деятельности.

В-пятых, обоснована необходимость включения в методологию исследования профессиональных компетенций руководителя школы конвергентного подхода к дополнительному профессиональному образованию, предполагающего интеграцию знаний из различных дисциплин и проблемно-ориентированное проектирование программ повышения квалификации. Региональные модели подготовки управленческих кадров по уровням профессионального роста («кадровый резерв – начинающие руководители – опытные руководители») демонстрируют практическую значимость такого подхода [1; 13].

Перспективными направлениями развития методологии исследования и анализа профессиональных компетенций директора школы являются: разработка интегративных моделей компетенций на основе синтеза отечественных и зарубежных подходов с включением блока бережливого управления; обоснование системы диагностических средств, позволяющих валидно оценивать сформированность компетенций в динамике; проектирование программ конвергентного образования, обеспечивающих подготовку руководителей к решению междисциплинарных проблемно ориентированных задач; интеграция механизмов бережливого управления в практику кадрового менеджмента общеобразовательной организации.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на эмпирическую проверку разработанных методологических позиций, разработку критериев и индикаторов оценки профессиональных компетенций руководителей общеобразовательных организа-

ций в контексте меняющихся требований, а также на проектирование и апробацию моделей непрерывного профессионального развития управленческих кадров в системе дополнительного профессионального образования и корпоративного обучения.

Список литературы

1. Абрамов В. И., Миндзаева Э. В., Аринушкина А. А. Модель формирования и использования кадрового резерва руководителей системы образования Российской Федерации // *Человек и образование*. 2021. № 4(69). С. 12–22. DOI: 10.54884/S181570410018642-1.
2. Костенко М. А. Аксиологический потенциал бережливых технологий в образовании // *Образование и наука*. 2026. Т. 28(1). С. 86–107 DOI: 10.17853/1994-5639-2026-1-86-107.
3. Приказ Минтруда России от 19.04.2021 №250 Н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель образовательной организации» (управление дошкольной образовательной организацией и общеобразовательной организацией) (Зарегистрировано в Минюсте России 02.09.2021 N 64848) URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=400848>.
4. Мансурова С. Е., Разумовский В. А. Процессный подход к управлению и феномен «Бережной школы» // *Отечественная и зарубежная педагогика*. 2025. Т. 1. № 103. С. 5–15. DOI: 10.24412/2224-0772-2025-103-5-15.
5. Безрукова Н. А., Цапина Т. Н., Буланова В. О., Казначеев Д. А., Челнокова Е. А., Жулькова Ю. Н. Внедрение бережливых технологий в деятельность образовательных учреждений // *Российский экономический вестник*. 2023. Т. 6. № 1. С. 78–83. EDN: VKJINE.
6. Калиева К. М., Габиден Р. Формирование управленческих компетенций будущего учителя как педагогическая проблема // *Известия. Серия: Педагогические науки*. 2020. № 4(59). С. 42–51. DOI: 10.48371/PEDS.2020.59.4.003.
7. Струминская Л. М., Богданчикова Е. Н. Компетентностный подход и проблемы его реализации в высшей школе // *Профессиональное образование в современ-*

ном мире. 2020. Т. 10. № 2. С. 3788–3797. DOI: 10.15372/PEMW20200216.

8. Минакова С. С., Николаева А. А. Изучение управленческого потенциала директора школы // *Казанский педагогический журнал*. 2020. № 2. С. 61–68. DOI: 10.34772/KPJ.2020.139.2.007.
9. Kakouris A., Sfakianaki E., Tsioufis M. Lean thinking in lean times for education // *Annals of Operations Research*. 2022. Vol. 316. № 1. P. 657–697. DOI: 10.1007/s10479-021-04055-7.
10. Давыдова Н. С. От бережливого производства – к бережливой личности: психолого-управленческие аспекты развития теории бережливого управления // *Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право»*. 2025. Т. 35. № 2. С. 228–236. DOI: 10.35634/2412-9593-2025-35-2-228-236.
11. Иваненко И. А. Подготовка руководителей школ в условиях модернизации современного российского образования // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 4 URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14469> (дата обращения: 15.06.2026).
12. Антипина И. О. Современные подходы к определению профессионально значимых компетенций директора школы в отечественной педагогической науке и практике // *Инновационные проекты и программы в образовании*. 2012. № 6. С. 15–19. EDN: PJQFQD.
13. Al-Zoubi Z. H., Asassfeh S. M., Mahasneh A. M. High school principals' lean management and its relationship with teachers' performance // *International Journal of Instruction*. 2023. Vol. 16. № 3. P. 41–52. DOI: 10.29333/iji.2023.1633a.
14. Петухов С. Ю., Петухова Г. В., Попова С. А. Бережливые технологии в образовательном процессе: сборник трудов конференции // *Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2025: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 2025) / под ред. Ж. В. Мурзина (гл. ред.), КУЗНЕЦОВ А. В. Чебоксары: Среда, 2025. С. 121–127. ISBN: 978-5-907965-67-6.*
15. Белоусов А. О. Модель мотивации учащихся к совместной деятельности при изучении физики в условиях конвергентной образовательной среды // *Концепт*. 2025. № 9. С. 131–150 URL: <http://e-koncept.ru/2025/251178.htm> (дата обращения: 15.06.2026). DOI: 10.24412/2304-120X-2025-11178.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.



СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИДЕОЛЕКЦИЙ С УСЛОВНЫМ ВЕТВЛЕНИЕМ В LUMI/H5P И ИХ ИНТЕГРАЦИЯ В MOODLE: ПРИМЕР ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

Лазаренко К. А., Калинин Р. Г. ORCID ID 0009-0005-1354-5426

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск, Российская Федерация, e-mail: kalininrom@yandex.ru

В статье представлен научно-методический подход к созданию интерактивных видеолекций с условным ветвлением по топографической анатомии и оперативной хирургии с последующей интеграцией материалов в образовательную среду Moodle. Цель работы – разработать и описать технологический регламент подготовки H5P-контента в Lumi, включающий сценарную разметку видеоматериала, размещение контрольных точек, настройку условных переходов, экспорт и загрузку интерактивного модуля в Moodle. В работе проведено описательное сопоставление возможностей Edpuzzle, PlayPosit и Lumi/H5P по доступности, инструментам интерактивного видео, возможностям ветвления и интеграции с LMS. К основным ограничениям разработки относится отсутствие педагогической апробации на студентах и статистической оценки её влияния на результаты обучения. В связи с этим в статье не делаются выводы о повышении успеваемости, вовлечённости или эффективности усвоения материала. На практическом примере по топографической анатомии описана последовательность разработки и размещения модуля. Результатом работы является воспроизводимый технологический регламент создания интерактивной видеолекции с условным ветвлением. Педагогическая апробация на студентах и статистическая оценка образовательного эффекта в рамках настоящей работы не проводились.

Ключевые слова: топографическая анатомия, интерактивное видео, условное ветвление, электронное обучение, система управления обучением, медицинское образование, цифровые образовательные технологии, самостоятельная работа

CREATING INTERACTIVE VIDEO LECTURES WITH CONDITIONAL BRANCHING IN LUMI/H5P AND THEIR INTEGRATION INTO MOODLE: AN EXAMPLE FROM TOPOGRAPHIC ANATOMY

Lazarenko K. A., Kalinin R. G. ORCID ID 0009-0005-1354-5426

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Northern State Medical University” of the Ministry of Health of Russia, Arkhangelsk, Russian Federation, e-mail: kalininrom@yandex.ru

This paper presents a methodological approach to creating interactive video lectures with conditional branching in topographic anatomy and operative surgery and integrating the materials into the Moodle learning environment. The aim was to develop and describe a technological workflow for preparing H5P content in Lumi, including video scripting and segmentation, placement of knowledge-check points, configuration of conditional transitions, export, and upload of the interactive module to Moodle. A descriptive comparison of Edpuzzle, PlayPosit, and Lumi/H5P was conducted with regard to accessibility, interactive-video tools, branching capabilities, and LMS integration. The main limitations of this development are the lack of pedagogical testing on students and the absence of a statistical assessment of its impact on learning outcomes. Because of this, the article doesn't draw any conclusions about improvements in grades, engagement, or learning effectiveness. A practical example in topographic anatomy was used to describe the sequence of module development and deployment. The result is a reproducible technological workflow for creating an interactive video lecture with conditional branching. No pedagogical testing with students or statistical evaluation of educational outcomes was conducted in this work.

Keywords: topographic anatomy, interactive video, conditional branching, e-learning, learning management system, medical education, digital educational technologies, independent learning

Введение

Подготовка студентов медицинских вузов по морфологическим дисциплинам остается одной из наиболее сложных задач высшего медицинского образования. Топографическая анатомия и оперативная хирургия требуют не только запоминания анатомической и другой терминологии, но и формирования устойчивого пространственного представления о взаимном расположении

органов, сосудов, фасций и нервных образований, в том числе при изучении техники проведения операций. Традиционные формы преподавания – препарирование, работа с атласами, демонстрация влажных и сухих препаратов, отработка практических навыков на симуляторах – сохраняют ключевое значение, однако их возможностей недостаточно для полноценной самостоятельной подготовки студентов при дефиците аудиторного времени [1-3].

На этом фоне особенно востребованы цифровые образовательные ресурсы, которые позволяют совмещать визуализацию материала, контроль усвоения и повторное обращение к трудным фрагментам [4-6]. Интерактивное видео позволяет задавать вопросы в ходе просмотра, приостанавливать воспроизведение и направлять обучающегося к нужному фрагменту, переводя просмотр из пассивного в деятельностный режим [7-9].

Практическую значимость такого подхода усиливает возможность интеграции интерактивного контента в LMS Moodle [4; 6; 10]. В качестве инструмента разработки в настоящей работе рассмотрена программа Lumi [11] как среда создания H5P-контента [12]. Такой выбор позволяет преподавателю создавать интерактивные материалы без разработки собственного программного обеспечения и интегрировать их в существующую образовательную среду.

Цель исследования – разработать и описать технологический регламент создания интерактивных видеолекций с условным ветвлением по топографической анатомии и оперативной хирургии на базе Lumi/H5P с последующим размещением материалов в образовательной среде Moodle.

Материалы и методы исследования

Работа носит научно-методический характер и основана на сравнительном анализе инструментов Edpuzzle, PlayPosit и Lumi/H5P. При сопоставлении учитывались следующие параметры: доступность для образовательной организации, удобство создания интерактивного видеоконтента, возможность формирования сценариев с условным ветвлением, способность к интеграции в Moodle и удобство использования преподавателем морфологической кафедры.

В качестве практической основы был взят типовой учебный видеоматериал по топографической анатомии, содержащий демонстрацию анатомических областей, послойного строения и топографии сосудисто-нервных пучков [13; 14]. Методика разработки включала несколько последовательных этапов: подготовку сценария видеолекции, разметку видеоряда на микрофрагменты, вставку интерактивных элементов, настройку условных переходов, экспорт файла и его загрузку в Moodle [3; 15].

Программа Lumi использовалась как среда разработки H5P-контента [4; 6; 9]. Такой подход позволяет создавать интерактивные задания в локальном настольном приложении, а затем экспортировать проект в формат H5P, который может быть загружен в Moodle. Это особенно важно для кафедр, которым требуется не просто разме-

стить видео, а встроить его в системную образовательную траекторию.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ показал, что Edpuzzle подходит для быстрого внедрения простых интерактивных вопросов в видео, но его сценарные возможности ограничены [4]. Платформа удобна в освоении, однако в практической работе преподавателя ее функциональность не всегда достаточна для построения сложных ветвящихся траекторий обучения [2; 7].

PlayPosit предоставляет более широкие возможности для построения разветвленного учебного сценария, включая переходы к различным роликам, страницам и дополнительным материалам [2; 7]. Вместе с тем коммерческий характер платформы и ограничения бесплатной версии делают ее менее доступной для широкого применения в университетской среде.

Lumi в связке с H5P было выбрано для решения поставленной методической задачи. Преподаватель получает возможность самостоятельно подготовить интерактивный видеоконтент, а затем экспортировать его в формат, пригодный для Moodle.

При разработке интерактивного модуля был предложен следующий рабочий алгоритм. Сначала создаётся проект в Lumi. В программе Lumi выбирается тип H5P Interactive Video. Загружается исходный видеоролик (рис. 1), подготовленный заранее в формате, удобном для последующего экспорта, видеоматериал делится на короткие логически завершённые блоки (рис. 2). Каждый блок должен содержать законченную микротему: анатомические границы области, послойное строение, топографию сосудов и нервов, клинически значимые ориентиры. Затем в ключевых местах вставляются контрольные точки [13-15].

Важным элементом методики является настройка поведения плеера (рис. 3). При появлении вопроса видеозапись приостанавливается, а сам вопрос рекомендуется отображать в режиме Poster, чтобы студент не мог его пропустить. При правильном ответе просмотр продолжается с текущей позиции. При ошибочном ответе система должна возвращать обучающегося к началу соответствующего фрагмента или к более раннему объясняющему эпизоду [9].

При появлении вопроса следует включить приостановку видео. Для элементов проверки знаний рекомендуется режим Poster, поскольку он делает вопрос визуально заметным и снижает вероятность пропуска задания (рис. 4).

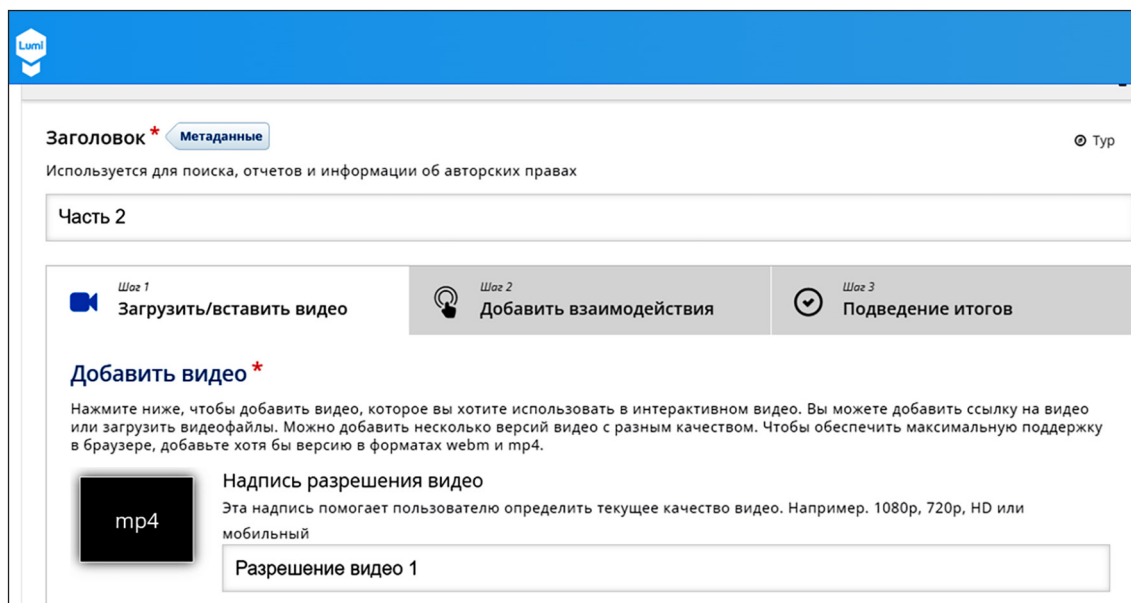


Рис. 1. Загрузка видеоролика
Примечание: составлено авторами

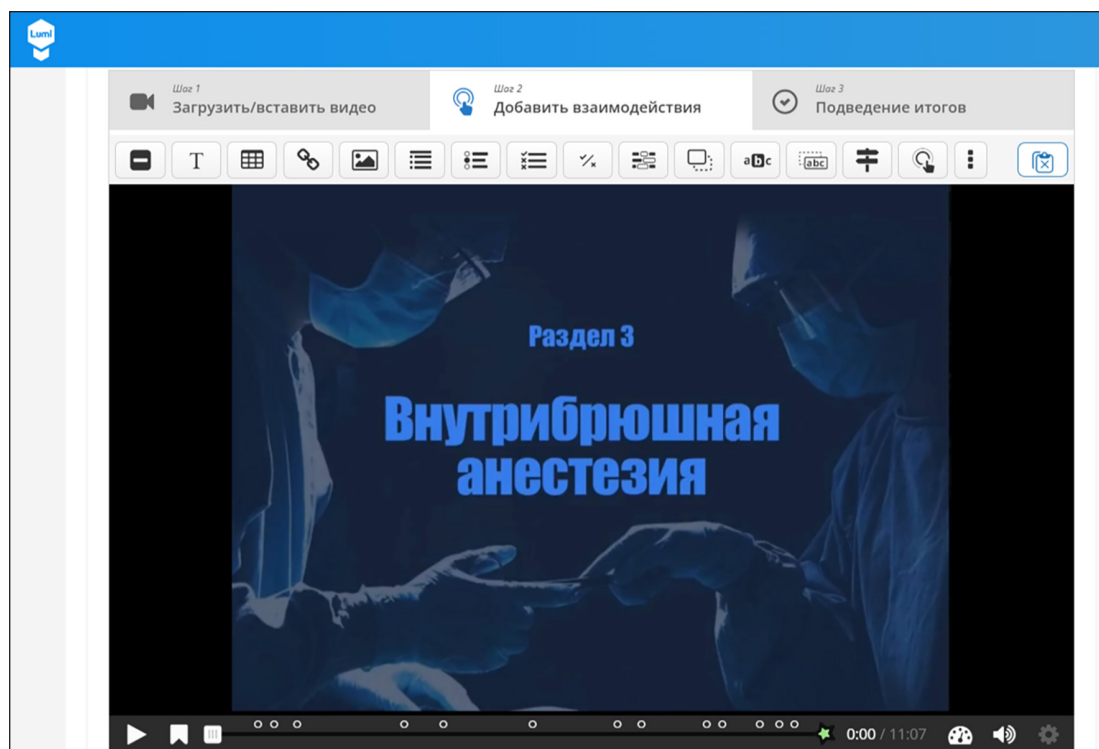


Рис. 2. Процесс разметки видеоряда
Примечание: составлено авторами

Для правильного ответа задается переход к следующему фрагменту видео. Для неправильного ответа настраивается переход к началу текущего микроблока или к предшествующему объяснению. При необходимости отключаются функции мгновенного повторного

ответа и показа решения (рис. 5, 6). После заполнения всех интерактивных элементов модуль просматривается в режиме предварительного просмотра. Проверяется корректность временных кодов, логика переходов и полнота обратной связи (рис. 9).

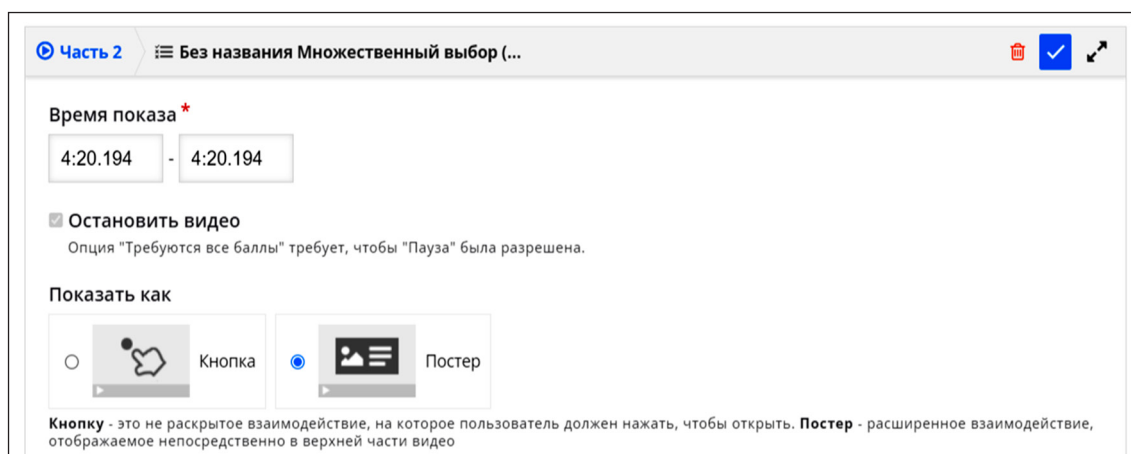


Рис. 3. Настройки отображения
Примечание: составлено авторами

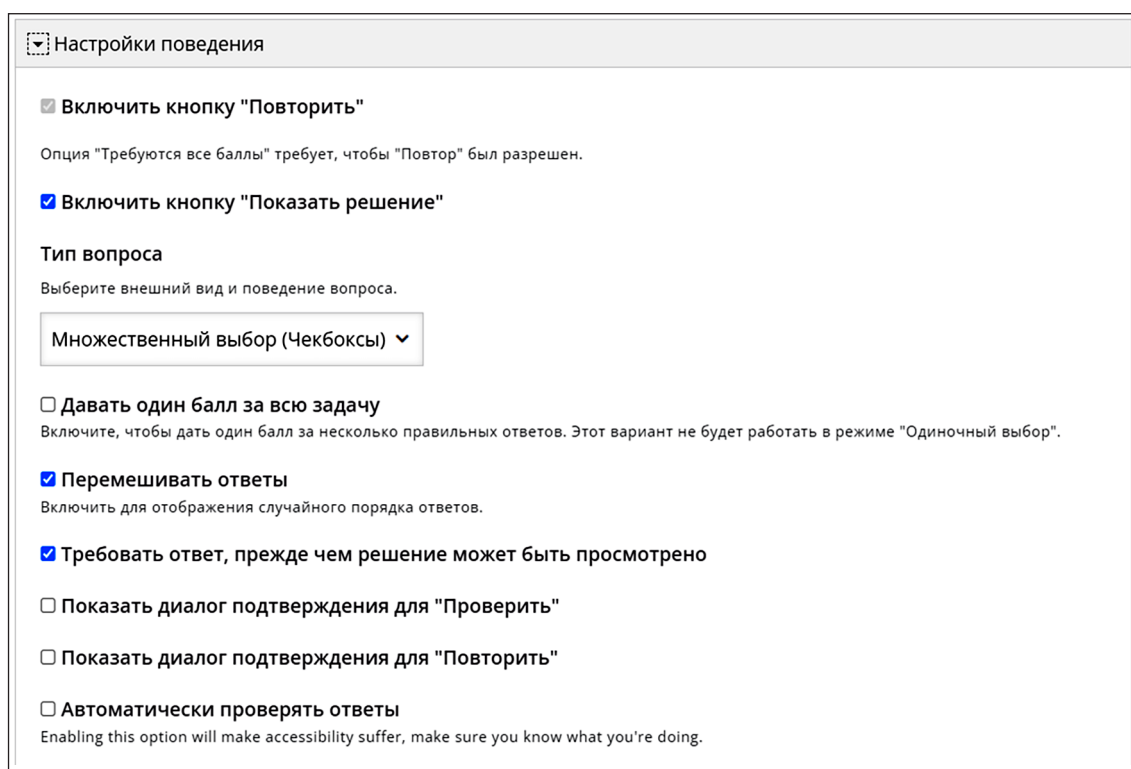


Рис. 4. Настройка функций показа ответа и повторного ответа
Примечание: составлено авторами

Готовый проект сохраняется и экспортируется в формат H5P (рис. 7). При необходимости Lumi позволяет подготовить файл для дальнейшего размещения в Moodle (рис. 8). В курсе Moodle создается активность H5P или используется хранилище содержимого курса. Файл загружается в систему, после чего интерактивное видео становится доступным студентам как элемент электронного обучения (рис. 10).

С методической точки зрения такой подход согласуется с теорией когнитивной нагрузки и принципами мультимедийного обучения: информация подается дозированно, а переход к следующему блоку связывается с ответом обучающегося [3]. В рамках настоящей работы это рассматривается как принцип организации учебного материала, а не как доказательство повышения образовательной эффективности.

Адаптивность

▼ Да, главная опасность — разрыв воспалённого, ...

Перейти к

Введите таймкод в формате M:SS

☐ Разрешить пользователю отказаться и продолжить

Сообщение

Да, главная опасность — разрыв воспалённого, спаянного с окружающими тканями отростка, что приведёт к распространению инфекции по брюшной полости. Поэтому переходят к ретроградному удалению.

Метка для кнопки перехода

► Вернуться к моменту, где объясняется, почему ...

☒ Требуется полная оценка для задачи, прежде чем продолжить

For best functionality this option should be used in conjunction with the "Disable navigation forward in a video" option of Interactive Video.

Рис. 5. Настройки условных переходов
Примечание: составлено авторами

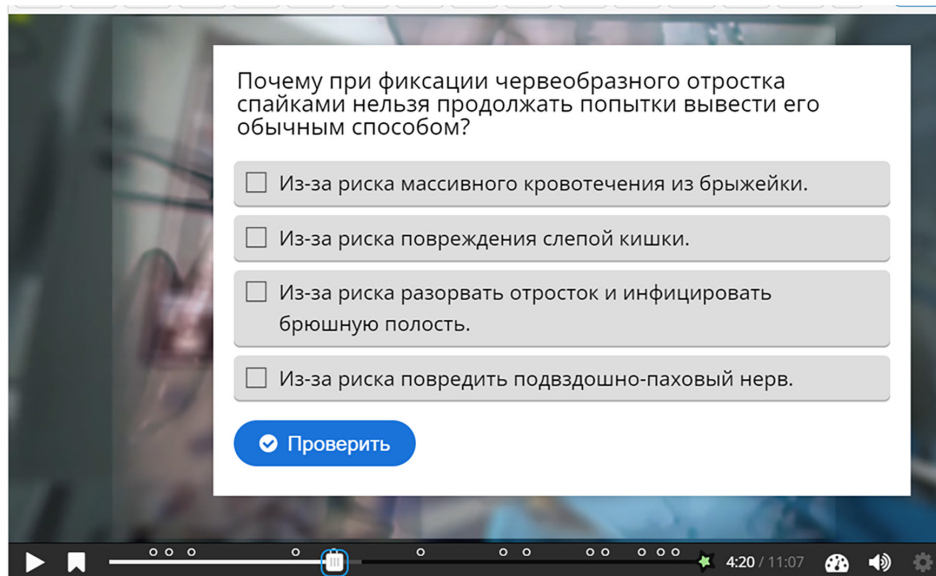


Рис. 6. Предварительное тестирование интерактивного модуля
Примечание: составлено авторами

Имя файла:

Тип файла: .h5p (*.h5p)

Скрыть папки

Сохранить Отмена

Рис. 7. Выбор имени файла при сохранении
Примечание: составлено авторами



Рис. 8. Вид сохранённого материала, готового к загрузке в Moodle
Примечание: составлено авторами

Отдельно следует подчеркнуть, что в настоящей работе рассматривается разработка и стандартизация образовательного решения, а не его педагогическая эффективность. Педагогическая апробация на студентах, сравнение учебных результатов и статистическая оценка образовательного эффекта в рамках исследования не проводились.

Методические рекомендации по внедрению интерактивного модуля. Подготовленный интерактивный модуль целесообразно рассматривать не как отдельный видео-файл, а как часть учебной траектории, выстроенной вокруг одной темы или одного практического навыка. В этом случае сту-

дент получает короткий учебный фрагмент, после которого следует контроль понимания, а преподаватель – возможность быстро оценить, где именно возникло затруднение и требуется ли повторное обращение к теоретическому материалу [2; 12]. Для преподавателя особенно важно придерживаться принципа «одна микротема – одна смысловая задача». Если в один видеофрагмент включить слишком много анатомических деталей, интерактивные вопросы перестают выполнять функцию направляющих ориентиров и превращаются в перегрузку. Поэтому при разработке сценария рекомендуется ограничивать каждый блок завершённым фрагментом объяснения и использовать только те типы заданий, которые напрямую связаны с содержанием данного фрагмента [7; 8]. При подготовке видеолекции в Lumi/H5P следует заранее продумывать структуру переходов: сначала показывается теоретический фрагмент, затем размещается контрольная точка, после чего при правильном ответе обучающийся продолжает просмотр, а при ошибке возвращается к нужному месту. Такой подход хорошо сочетается с требованиями цифровой анатомической подготовки и с идеей условного ветвления образовательного контента под самостоятельную работу студента [14; 16; 17].

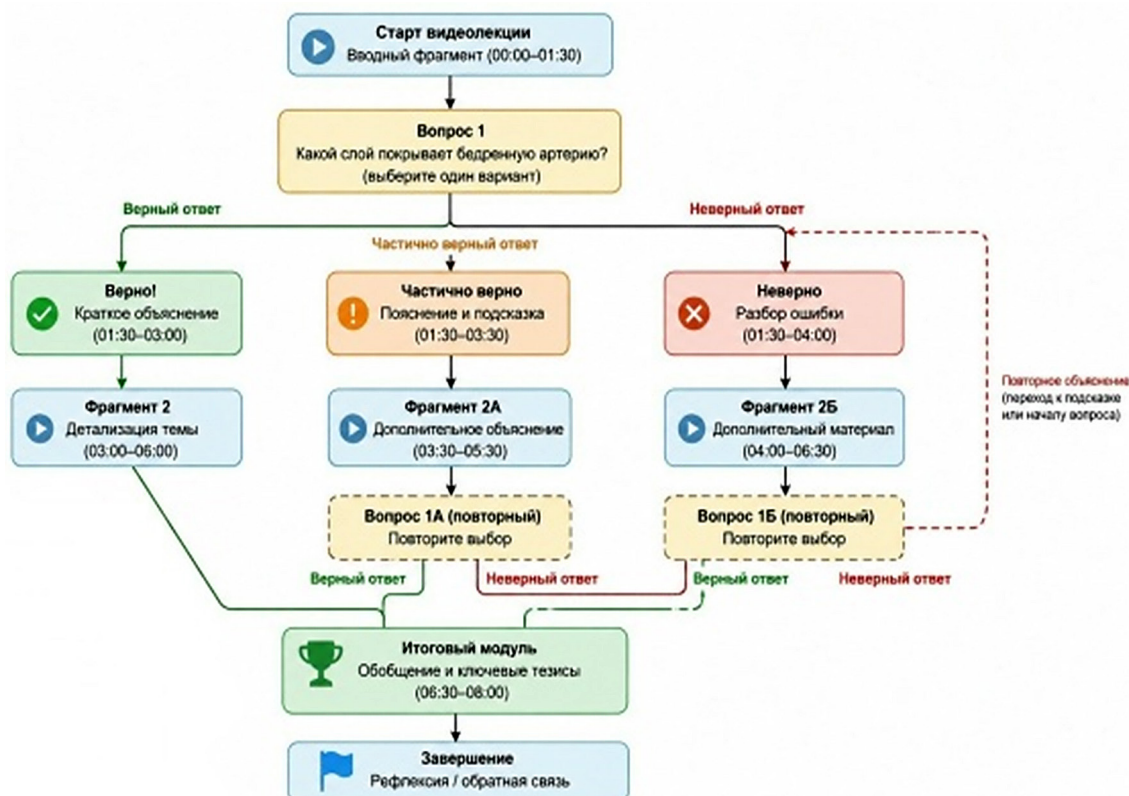


Рис. 9. Схема условного ветвления
Примечание: составлено авторами

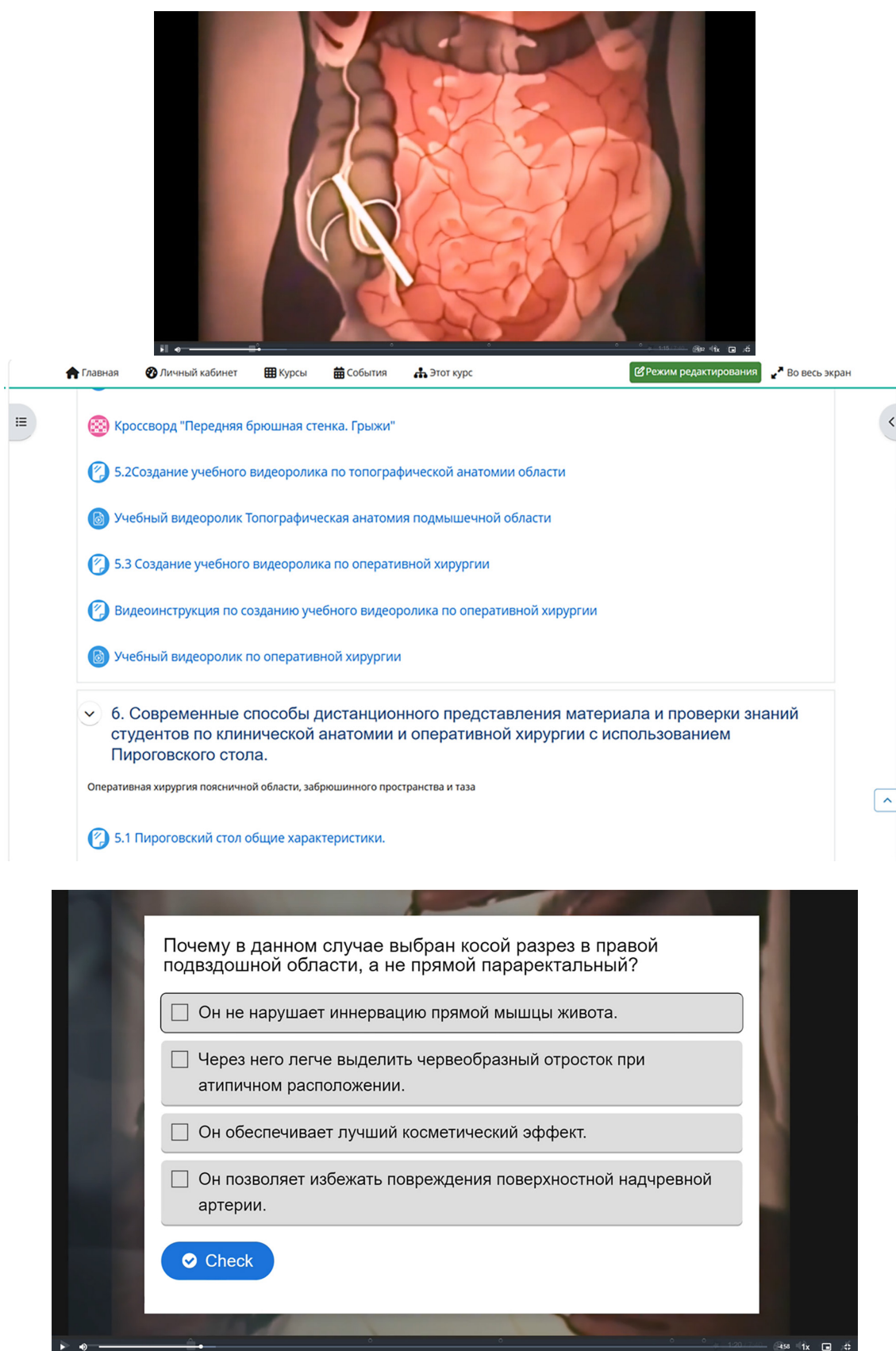


Рис. 10. Фрагменты интерактивного видео в Moodle
Примечание: составлено авторами

Внедрение модуля в учебный курс удобнее всего начинать с одной темы и одного сценария использования: предварительная подготовка к семинару, самостоятельная работа или повторение сложного раздела перед коллоквиумом. После апробации можно постепенно расширять банк интерактивных видеолекций, что делает технологию воспроизводимой и поэтапно внедряемой в работу кафедры [4; 6; 18].

Практическая значимость. Предложенная методика может использоваться преподавателями анатомии, оперативной хирургии, гистологии и смежных дисциплин при создании собственных электронных курсов. Lumi позволяет подготовить H5P-контент в локальной среде, а Moodle обеспечивает удобное размещение и учет учебной активности. Это особенно полезно для вузов, где требуется переход от линейных видеороликов к управляемым интерактивным сценариям.

К практическим преимуществам относятся снижение порога входа для преподавателя, отсутствие необходимости в сложной программной разработке, возможность повторного использования материалов и унификация структуры учебного видео. Кроме того, модуль можно масштабировать: использовать в качестве самостоятельного задания, элемента семинара или подготовки к практическому занятию.

Ограничения. К основным ограничениям разработки относится отсутствие педагогической апробации на студентах и статистической оценки её влияния на результаты обучения. В связи с этим в статье не делаются выводы о повышении успеваемости, вовлечённости или эффективности усвоения материала. Кроме того, воспроизводимость сценариев зависит от конкретной версии Lumi, используемых библиотек H5P и настроек Moodle. Для перехода от технической разработки к оценке образовательного эффекта необходимы отдельные экспериментальное или квазиэкспериментальное исследование, описание выборки и соответствующая статистическая обработка.

Заключение

Интерактивное видео может использоваться как формат для разработки учебных материалов по топографической анатомии и оперативной хирургии; в настоящей работе описан алгоритм его создания.

Связка Lumi/H5P и Moodle позволяет реализовать описанный в работе сценарий

создания интерактивного учебного контента с условным ветвлением.

Разбиение видео на микроблоки и использование контрольных точек позволяют структурировать самостоятельную работу обучающегося.

Предложенный алгоритм может быть использован преподавателями медицинских вузов без необходимости разработки собственного программного обеспечения.

Описанный технологический регламент создания интерактивных видеолекций, с условным ветвлением по топографической анатомии и оперативной хирургии, и их размещения в Moodle может использоваться при разработке цифровых учебных материалов для морфологической подготовки.

Список литературы

1. Chan V., Larson N. D., Moody D. A., et al. Impact of 360° vs 2D videos on engagement in anatomy education // *Cureus*. 2021. Vol. 13. № 4. e14260. DOI: 10.7759/cureus.14260.
2. O'Callaghan F. V., Neumann D. L., Jones L., Peter A. Creed. The use of lecture recordings in higher education: a review of institutional, student, and lecturer issues // *Education and Information Technologies*. 2017. Vol. 22. № 1. P. 399–415. DOI: 10.1007/s10639-015-9451-z.
3. Sweller J. Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design // *Learning and Instruction*. 1994. Vol. 4. № 4. P. 295–312. DOI: 10.1016/0959-4752(94)90003-5.
4. Sinnayah P., Salcedo A., Rekhari S. Reimagining physiology education with interactive content developed in H5P // *Advances in Physiology Education*. 2021. Vol. 45. № 1. P. 71–76. DOI: 10.1152/advan.00021.2020.
5. Robson A., Scantling-Birch Y., Morton S., et al. Assessing the impact of interactive educational videos and screencasts within pre-clinical microanatomy and medical physiology teaching // *Biomedical Visualisation* / Rea P. M. (ed.). Cham: Springer, 2022. Vol. 1356 of *Advances in Experimental Medicine and Biology*. P. 319–343. DOI: 10.1007/978-3-030-87779-8_14.
6. Boscolo-Berto R., Tortorella C., Porzionato A., et al. The additional role of virtual to traditional dissection in teaching anatomy: a randomised controlled trial // *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2021. Vol. 43. № 4. P. 469–479. DOI: 10.1007/s00276-020-02551-2.
7. Estai M., Bunt S. Best teaching practices in anatomy education: a critical review // *Annals of Anatomy*. 2016. Vol. 208. P. 151–157. DOI: 10.1016/j.aanat.2016.02.010.
8. Trelease R. B. From chalkboard, slides, and paper to e-learning: how computing technologies have transformed anatomical sciences education // *Anatomical Sciences Education*. 2016. Vol. 9. № 6. P. 583–602. DOI: 10.1002/ase.1620.
9. Patra A., Asghar A., Chaudhary P., et al. Integration of innovative educational technologies in anatomy teaching: new normal in anatomy education // *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2022. Vol. 44. № 1. P. 25–32. DOI: 10.1007/s00276-021-02868-6.
10. MoodleDocs. H5P activity [Электронный ресурс]. URL: https://docs.moodle.org/501/en/H5P_activity (дата обращения: 28.08.2026).
11. Lumi Education. What is H5P? [Электронный ресурс]. URL: <https://help.lumi.education/articles/6809551-what-is-h5p> (дата обращения: 28.08.2026).

12. H5P. Interactive Video [Электронный ресурс]. URL: <https://h5p.org/interactive-video> (дата обращения: 28.08.2026).
13. Adnan S., Xiao J. A scoping review on the trends of digital anatomy education // *Clinical Anatomy*. 2023. Vol. 36. № 3. P. 471–491. DOI: 10.1002/ca.23995.
14. Ruiz J. G., Mintzer M. J., Leipzig R. M. The impact of e-learning in medical education // *Academic Medicine*. 2006. Vol. 81. № 3. P. 207–212. DOI: 10.1097/00001888-200603000-00002.
15. Quek F. F. Revolutionising anatomy education: the current role of digital technologies in enhancing anatomy learning for undergraduate medical students // *Cureus*. 2024. Vol. 16. № 12. e75919. DOI: 10.7759/cureus.75919.
16. Wehling J., Volkenstein S., Dazert S., et al. Fast-track flipping: flipped classroom framework development with open-source H5P interactive tools // *BMC Medical Education*. 2021. Vol. 21. Art. 351. DOI: 10.1186/s12909-021-02784-8.
17. Unsworth A. J., Posner M. G. Case study: using H5P to design and deliver interactive laboratory practicals // *Essays in Biochemistry*. 2022. Vol. 66. № 1. P. 19–27. DOI: 10.1042/EBC20210057.
18. Большаков О. П., Симбирцев С. А. Некоторые проблемы преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии // *Вестник хирургии им. И. И. Грекова*. 2010. Т. 169. № 4. С. 95–98.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Полещук А. М.

*Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
Гродно, Республика Беларусь, e-mail: a.poleshchuk@grsu.by*

Актуальность работы обусловлена противоречием между традиционной нормативно-контрольной моделью физического воспитания и цифровым образом жизни, разнородной мотивацией и индивидуальными различиями в состоянии здоровья современных студентов. Цель исследования – систематизировать и критически обобщить научно обоснованные инновационные направления физического воспитания студенческой молодежи, представленные в современной отечественной и зарубежной литературе, и оценить степень их доказательной обеспеченности. Материалом обзора послужили 27 источников 2015–2026 гг. Зарубежную часть массива составили 20 работ из рецензируемых международных журналов, среди которых 16 систематических обзоров, причем в двух выполнен количественный метаанализ. Остальные работы (n = 4) представлены систематизированным обзором области исследований, обзором обзоров, научным комментарием и оригинальным эмпирическим исследованием. Отечественную часть массива составили 7 публикаций российских и белорусских исследователей. Установлено, что наиболее доказательно обеспечены цифровизация и смешанное обучение, персонализация физической подготовки на основе цифрового мониторинга, здоровьесберегающая среда учреждения высшего образования и переход к доказательной оценке эффективности программ. Доказательная база геймификации, компетентностного подхода и инклюзивности содержания занятий находится на этапе формирования. Показано, что эффективность инноваций определяется не количеством цифровых средств, а качеством педагогического замысла и этически корректной работой с персональными данными обучающихся. Выявлено, что профессионально-прикладная направленность физического воспитания по группам гражданских специальностей остается теоретически перспективной, но эмпирически недостаточно изученным направлением.

Ключевые слова: физическое воспитание студентов, цифровизация образования, персонализация физической подготовки, здоровьесберегающие технологии, геймификация, инклюзивное образование, компетентностный подход, профессионально-прикладная физическая подготовка

INNOVATIVE TRENDS IN THE PHYSICAL EDUCATION OF UNIVERSITY STUDENTS: AN ANALYTICAL LITERATURE REVIEW

Poleschuk A. M.

*Educational Institution “Grodno State University named after Yanka Kupala”,
Grodno, Republic of Belarus, e-mail: a.poleshchuk@grsu.by*

The relevance of this study stems from the contradiction between the traditional norm-based and control-oriented model of physical education and the digital lifestyle, heterogeneous motivation, and individual differences in the health status of contemporary university students. The aim of the study is to systematise and critically synthesise the scientifically grounded innovative directions in the physical education of university students presented in current domestic and international literature, and to assess the strength of their evidence base. The review draws on 27 sources published between 2015 and 2026. The international part of the corpus comprises 20 works from peer-reviewed international journals, including sixteen systematic reviews, two of which contain a quantitative meta-analysis. The remaining four works are a systematic scoping review, a review of reviews, a scientific commentary, and an original empirical study. The domestic part of the corpus comprises seven publications by Russian and Belarusian researchers. It is established that the strongest evidence supports digitalisation and blended learning, personalisation of physical training based on digital monitoring, a health-promoting university environment, and the shift toward evidence-based evaluation of programme effectiveness. The evidence base for gamification, the competency-based approach, and the inclusiveness of course content is still emerging. It is shown that the effectiveness of innovations is determined not by the number of digital tools but by the quality of pedagogical design and ethically sound handling of students' personal data. It is revealed that the professional-applied orientation of physical education across groups of civilian specialties remains theoretically promising yet empirically under-researched.

Keywords: physical education of students, digitalisation of education, personalisation of physical training, health-promoting technologies, gamification, inclusive education, competency-based approach, professional-applied physical training

Введение

Современный студент учреждения высшего образования находится в условиях возрастающей учебной, информационной и психоэмоциональной нагрузки, в то вре-

мя как значительная часть образовательных траекторий сегодня сопряжена с гиподинамией и продолжительной статической позой за компьютером. По мнению большинства авторов, занимающихся проблема-

тикой студенческого здоровья, физическая активность молодежи не сводится к формальному результату освоения дисциплины «Физическая культура», а выступает самостоятельным предметом специально организуемых программ укрепления здоровья в университетской среде [1, 2]. Как показывает систематический обзор Y. Rosales-Ricardo и V. Cáceres-Manzano, регулярные физические упражнения умеренно положительно связаны с академической успеваемостью студентов [3]. Систематический обзор S. Donnelly с соавт. подтверждает, что программы физической активности улучшают показатели психического здоровья студентов и способствуют снижению выраженности стресса [4]. Специалисты в области здоровьесберегающей педагогики обращают внимание на появление все более заметного противоречия между традиционной нормативно-контрольной моделью физического воспитания с ее унифицированными фронтальными формами занятий и цифровым образом жизни, разнородной мотивацией и индивидуальными различиями в состоянии здоровья современных студентов [5]. Именно это противоречие, зафиксированное в целом ряде отечественных и зарубежных публикаций последнего десятилетия, определяет актуальность настоящего обзора и необходимость систематизировать научно обоснованные инновационные направления, способные обеспечить переход от эпизодического выполнения нормативов к устойчивой физкультурной активности как ресурсу профессионального и личностного благополучия будущего специалиста.

Цель исследования – систематизировать и критически обобщить научно обоснованные инновационные направления физического воспитания студенческой молодежи, представленные в современной отечественной и зарубежной литературе, и оценить степень их доказательной обеспеченности.

Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составили системный, компетентностный и здоровьесориентированный подходы, традиционно применяемые в отечественной физкультурно-педагогической науке при анализе многофакторных явлений. Настоящая работа выполнена в жанре аналитического обзора литературы. Процедура, регламентированная требованиями PRISMA 2020 для систематических обзоров, не применялась, поскольку задачей обзора выступало содержательное обобщение и критическое сопоставление выявленных направлений. Поиск источ-

ников осуществлялся по ключевым словам physical education, university students, systematic review, blended learning, wearable technology, а также их русскоязычными эквивалентами «физическое воспитание студентов», «цифровые технологии в физическом воспитании», «геймификация», «здоровьесберегающие технологии», «инклюзивное образование». Отбор найденных публикаций проводился методом контент-анализа. К включению допускались публикации, тематически соответствующие инновационным направлениям физического воспитания. Основным условием выступала работа со студенческим контингентом учреждений высшего образования. Отдельные публикации, выполненные на материале иных ступеней образования, привлекались в тех случаях, когда рассматриваемое направление не имело достаточной доказательной базы применительно к высшей школе, и во всех таких случаях ограниченная переносимость выводов отмечается в тексте обзора. Дополнительными обязательными условиями являлись размещение публикации в рецензируемом издании, ее выход в свет в период с 2015 по 2026 г. и доступность полного текста. Работы, не отвечающие названным условиям, из дальнейшего рассмотрения исключались. Основной поиск и отбор публикаций проводились с конца марта по конец июня 2026 г. В дальнейшем массив дополнялся отдельными работами отечественных авторов, а на этапе доработки рукописи – обзорными публикациями по отдельным направлениям. Последнее пополнение выполнено 22 сентября 2026 г., что определяет хронологические границы актуальности массива. Материалом обзора послужили 27 научных публикаций. Зарубежную часть массива составили 20 работ из рецензируемых международных журналов. Из них систематическими обзорами 16 являются, причем в двух проведен количественный метаанализ. Остальные 4 работы представлены систематизированным обзором области исследований, обзором обзоров, научным комментарием и оригинальным эмпирическим исследованием, привлеченным для уточнения эмпирического контекста. Отечественную часть массива составили 7 публикаций российских и белорусских авторов, размещенных в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU и профильных научно-методических изданиях («Физическое воспитание и студенческий спорт», «Культура физическая и здоровье», Russian Journal of Education and Psychology), отражающих

результаты отечественных эмпирических и научно-методических исследований по проблематике физического воспитания студенческой молодежи. Сравнительный анализ и теоретическое обобщение применялись для сопоставления результатов разнородных по типу исследования и языку публикаций и выделения общих содержательных линий. Степень доказательной обеспеченности каждого из выявленных направлений оценивалась по совокупности трех признаков. Учитывалось количество независимых обзорных работ, подтверждающих направление, происхождение эмпирического материала, а также наличие количественно обобщенных данных мета-анализа как признака, дополнительно усиливающего доказательность. Направления, опирающиеся на несколько независимых обзоров с данными, полученными преимущественно на студенческой выборке, рассматривались как хорошо документированные. Направления, подтверждаемые единичными обзорными работами, отдельными эмпирическими исследованиями либо данными, экстраполированными с иных контингентов обучающихся, характеризовались как обладающие формирующей доказательной базой. Направления, не имеющие собственного эмпирического подтверждения применительно к студенческому контингенту, рассматривались как теоретически перспективные. Каждая включенная публикация дополнительно проверялась на достоверность приводимых данных и корректность их представления. Таким образом формировался массив публикаций, отражающий основные направления современных исследований по изучаемой проблеме.

Результаты исследования и их обсуждение

Обобщенные данные проанализированных источников свидетельствуют о системном характере инновационного развития физического воспитания студентов с охватом технологической, содержательной, ценностной и организационной составляющих учебного процесса. Выявленные аспекты можно сгруппировать в восемь взаимосвязанных направлений, каждое со своей доказательной базой и разной степенью научной проработанности от хорошо документированных тенденций до перспективных, но пока гипотетических моделей. По мнению авторов большинства проанализированных источников, наиболее устойчивой и методически обеспеченной тенденцией выступает цифровизация образовательного

процесса, с рассмотрения которой целесообразно начать последовательное изложение результатов.

В работах С. Wang с коллегами показан устойчивый рост интереса к технологиям смешанного обучения (blended learning), «перевернутого класса» (flipped classroom), LMS-платформам и видеоаналитике движений в процессе физического воспитания [6, 7]. По мнению исследователей, смешанное обучение повышает вовлеченность и самостоятельность студентов, однако его практическая эффективность ограничивается недостаточным теоретическим обоснованием и уровнем цифровой грамотности преподавателя [6, 8]. Как указывают Y. Li и G. Xu в критическом комментарии к обзору С. Wang с соавт., в подобных исследованиях нередко используются небольшие выборки участников и недостаточно проработана теоретическая основа [8]. В свою очередь, в систематическом обзоре N. Mulato с коллегами, выполненном по методологии PRISMA, подтверждается, что технологическое сопровождение занятий дает устойчивый педагогический эффект лишь в сочетании с методической поддержкой преподавателя [9]. Аналогичные результаты фиксируют и отечественные исследователи. Так, А. Ю. Осипов и В. А. Филиппович, обобщив мнения экспертной группы преподавателей физического воспитания, приходят к выводу, что дальнейшее повышение эффективности цифровых образовательных технологий будет неразрывно связано с расширением использования иммерсивных технологий, средств искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения на занятиях по физической культуре в учреждениях высшего образования [10]. Эти положения согласуются с результатами более широкого обзора области исследований, выполненного T. Niu с соавт., показавшего, что применение цифровых технологий в целом сопряжено с улучшением показателей физического здоровья студентов университетов, хотя долгосрочная устойчивость и механизмы этого эффекта пока изучены недостаточно [11].

Наряду с цифровизацией образовательного процесса в целом не менее значимым представляется направление персонализации физической подготовки на основе цифрового мониторинга. Как отмечают специалисты, применение wearable-устройств, датчиков сердечного ритма и мобильных приложений позволяет выстраивать индивидуальную траекторию физического развития студента через целеполагание и постоянную обратную связь [12, 13].

В систематическом обзоре Q. Zhong с соавт. показано, что применение цифро-интеллектуальных технологий формирует своеобразный замкнутый цикл «интеллектуальное проектирование занятия – визуализация процесса – оценка по данным». Вместе с тем авторы обзора обращают внимание на риски, связанные с точностью алгоритмов и защитой персональных данных обучающихся [13]. Отдельно стоит подчеркнуть, что часть данных о педагогическом потенциале носимых устройств получена преимущественно на школьной ступени образования [14], в связи с чем их прямой перенос на практику учреждений высшего образования требует дополнительной эмпирической проверки. Частично этот пробел восполняет публикация Н. В. Телятниковой. Анализируя перспективы использования носимых технологий непосредственно на учебных занятиях в вузе, автор отмечает, что подобные устройства позволяют контролировать динамику функциональных показателей студентов, обеспечивать преподавателю возможность индивидуального подхода и тем самым повышать мотивацию обучающихся к занятиям физической культурой [15]. Дополнительным подтверждением эффективности цифрового сопровождения физической активности студентов служит систематический обзор с метаанализом, выполненный S. Vi с коллегами. В нем показано статистически значимое увеличение числа шагов у студентов, использовавших мобильные приложения, программы дистанционного сопровождения и персонализированные напоминания. Вместе с тем для активности умеренной и высокой интенсивности значимых различий с контрольными группами не получено, поэтому подтвержденный эффект цифрового сопровождения правомерно относить к конкретному поведенческому показателю, а не к физической активности в целом [16].

Заметное место в анализируемом массиве публикаций занимает здоровьесберегающая парадигма среды учреждения высшего образования. Обзорные работы показывают, что физическое воспитание в университете является значимой средой профилактики гиподинамии, тревожности и академического выгорания [4, 5, 17]. Среди наиболее результативных практических стратегий повышения физической активности студентов рассматриваются структурированные групповые занятия, вовлечение сверстников-инструкторов и создание благоприятной инфраструктурной среды кампуса [18]. Инновационность этого направления авто-

ры данных обзоров связывают не столько с внедрением отдельных оздоровительных мероприятий, сколько с переходом от узкой модели «занятие – зачет» к целостной здоровьесберегающей экосистеме, интегрирующей физическое воспитание с медицинским и психологическим сопровождением обучающихся. Схожие выводы содержат и отечественные исследования. Изучив практику применения здоровьесберегающих технологий на занятиях физической культурой в университете, В. И. Дубатовкин, А. А. Голикова и М. П. Маслова указывают, что их эффективная реализация предполагает адаптацию учебных программ к индивидуальным потребностям студентов, использование инновационных средств оценки и создание безопасной, мотивирующей образовательной среды [19]. Практическую результативность здоровьесберегающего подхода, не только на уровне обзорных обобщений, но и в конкретных учебных группах, подтверждают результаты исследования Ю. А. Дьяченко. Последовательное применение здоровьесберегающих методик в сочетании с традиционными занятиями физической культурой обеспечило статистически значимое улучшение показателей общей выносливости, силы и скорости у студенток основной медицинской группы [20].

Отдельного внимания заслуживает профессионально-прикладная направленность физического воспитания. В качестве теоретической модели можно предложить дифференциацию содержания занятий по группам гражданских специальностей, не связанных с военной или иной силовой службой. Для студентов IT-направлений в ней приоритетна профилактика гиподинамии и зрительного напряжения. Для будущих педагогов и социальных работников акцент смещается на развитие стрессоустойчивости, а для инженерных специальностей – на профилактику статических перегрузок опорно-двигательного аппарата. Специализированных обзоров по этой проблематике в проанализированном массиве источников не обнаружено. Наиболее близким к ней является систематический обзор N. Yaakor с соавт., обобщивший результаты 11 исследований, посвященных физическому воспитанию в STEM-ориентированном профессиональном образовании. Авторы отмечают, что, несмотря на значимость физической подготовленности для многих профессий, возможности физического воспитания в зарубежных учреждениях профессионального образования нередко ограничиваются инфраструктурными, организационными и социокультурными

факторами. С учетом этого авторы обзора подчеркивают целесообразность стратегий физического воспитания, ориентированных на специфику профессиональных учебных заведений, и дальнейших эмпирических исследований в этой области [21]. Отсутствие репрезентативных публикаций определяет данное направление в целом как перспективное, нуждающееся в дальнейшем самостоятельном изучении применительно к группам специальностей.

Следующее направление связано с геймификацией учебного процесса. Как показывают систематический обзор N. Mulato с коллегами и критический комментарий Y. Li и G. Xu, повышение вовлеченности студентов тесно связано с целеполаганием, командными заданиями и рейтингами личного прогресса [8, 9]. В исследовании D. Hrušová с соавт. применение носимых устройств и мобильного приложения Strava в модели смешанного обучения было положительно оценено студентами. Большинство участников указали на мотивирующее значение самостоятельного отслеживания собственных результатов [12]. Геймификация здесь выступает не самостоятельной технологией, а инструментом формирования мотивации к образовательному процессу в целом. Схожие позиции высказываются в исследованиях А. В. Шевеля и И. С. Трусова. Они рассматривают геймификацию как инструмент повышения мотивации и вовлеченности студентов, отмечая, что игровые элементы способны превращать рутинные занятия в интерактивный опыт и формировать у обучающихся устойчивые здоровые привычки [22].

Компетентностный подход к организации физического воспитания меняет саму логику построения занятий. Такая модель предполагает смещение цели занятий от формального выполнения нормативов к формированию устойчивой физкультурно-оздоровительной компетентности, включающей умения самостоятельно дозировать физическую нагрузку, осуществлять самоконтроль и понимать взаимосвязь двигательной активности, питания и сна. Это согласуется с логикой систематического обзора цифровых технологий, ориентированного на индивидуализацию оценивания учебных достижений [13]. На практике этот подход реализован в опыте И. А. Ножки, использовавшей потенциал учебной дисциплины «Физическая культура» для целенаправленного и последовательного формирования социально-личностных компетенций студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья [23].

Вопрос инклюзивности и вариативности содержания занятий требует отдельного разбора. В систематическом обзоре, посвященном цифро-интеллектуальным технологиям, отмечается недостаточная представленность студентов с хроническими заболеваниями и ограничениями здоровья в эмпирических исследованиях [13]. Предполагается необходимость вариативных модулей (оздоровительная ходьба, плавание, функциональная подготовка) и адаптивных цифровых образовательных маршрутов для этой категории обучающихся. Рассматривая эту проблему на практическом уровне, С. Ю. Максимова с коллегами делает заключение, что физическое воспитание студентов с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано через рекреационные и коллективные формы занятий с индивидуально подобранной нагрузкой, а инклюзивная культура обучающихся формируется, в частности, через волонтерскую деятельность [24]. Аналогичные выводы содержит и обзор Т. Yermakova и M. Jagiello, посвященный инклюзивной физической культуре студентов с ограничениями здоровья. Авторы показывают, что устойчивая инклюзивная практика в вузе формируется за счет компетентности преподавателя, программ peer-mentoring и адаптированных программ физической активности, обеспечивающих мотивацию, участие и социальную включенность обучающихся [25].

Наконец, особое значение, интегрирующее по отношению ко всем рассмотренным выше направлениям, имеет переход к доказательной оценке эффективности программ физического воспитания. Ключевым здесь выступает вопрос о том, насколько надежно подтверждено действительное влияние подобных программ на физическую активность и учебную деятельность студентов. Проанализированные обзоры свидетельствуют, что положительные результаты фиксируются достаточно часто, однако методическая строгость их получения остается недостаточной, что снижает степень обоснованности итоговых выводов. Ряд обзоров подчеркивает, что в большинстве исследований по-прежнему преобладают анкетирование и самоотчеты обучающихся при недостаточной представленности объективных долгосрочных измерений [17, 26]. Показательны в этом отношении данные систематического обзора с метаанализом R. C. Plotnikoff с соавт. Отдельные значимые результаты получены в 34 исследованиях из 41. Однако при объединении данных в метаанализе значимый прирост подтвердился только для умеренной физической актив-

ности. По суммарной и высокоинтенсивной активности различий с контрольными группами не выявлено, а данные включенных работ по этим показателям оказались статистически разнородными. Приведенные данные указывают на необходимость строгих экспериментальных планов с контрольными группами и сопоставимыми способами измерения [2]. Данный тезис подтверждает обзор S. Peng с коллегами, проанализировавших результаты 52 исследований, посвященных физической активности студентов университетов. Анкетные самоотчеты в том или ином виде использовались в 38 исследованиях из 52. Объективные средства измерения, такие как акселерометрия и шагомеры, применялись в 24 исследованиях, но лишь в 14 из них без дополнения анкетными данными. Такое распределение ограничивает сопоставимость и доказательную силу получаемых результатов [27]. В том же направлении указывают результаты систематического обзора Y. Rosales-Ricardo и V. Cáceres-Manzano, в котором связь физических упражнений с академической успеваемостью студентов обобщена как умеренная положительная ($r = 0,348$; $p = 0,001$). Вместе с тем 7 из 11 включенных исследований имели описательный поперечный характер при неслучайном отборе выборок, а в отдельных работах значимой связи выявлено не было, что также свидетельствует о потребности в строгих экспериментальных планах [3].

Сопоставление тенденций, выявленных в рассмотренных исследованиях, позволяет выделить общую логику происходящих преобразований. Суть инновационных изменений в физическом воспитании состоит не во внедрении отдельных методик, а в глубокой перестройке самого подхода к обучению. Система переходит от единого для всех контроля показателей к развитию каждого обучающегося с учетом его индивидуальных особенностей, а отдельные разрозненные занятия уступают место формированию устойчивой потребности в здоровом образе жизни. Вместе с тем, как показывает критический анализ материала, выявленные тенденции сопровождаются рядом методологических ограничений, которые необходимо учитывать при их дальнейшем практическом применении.

Во-первых, большинство систематических обзоров рассматривает студентов как относительно однородную группу, не учитывающую профиль будущей профессиональной деятельности. Это свидетельствует о том, что профессионально-прикладной блок нуждается в самостоятельной

эмпирической проверке применительно к различным группам специальностей. Во-вторых, часть данных о применении wearable-технологий получена на выборке учащихся общеобразовательной школы [14], что заметно ограничивает прямой перенос этих выводов на практику учреждений высшего образования. Применительно к условиям университетской среды этот пробел частично восполняют отдельные отечественные исследования [15]. В-третьих, и на это указывают авторы ряда обзоров, персонализация обучения, основанная на постоянном сборе данных о состоянии здоровья студентов, требует разработки этически корректных протоколов обработки подобной информации [13]. В-четвертых, следует учитывать ограничения самого аналитического подхода к обзору литературы. Отбор источников носил целенаправленный характер и не предполагал исчерпывающего охвата всех опубликованных работ по рассматриваемой проблематике, вследствие чего приведенные оценки доказательной обеспеченности направлений отражают состояние проанализированного массива, а не всей совокупности накопленных данных. Следует также учитывать, что ряд проанализированных обзоров построен на смешанном по образовательным ступеням материале. В обзоре авторского коллектива C. Wang студенческому контингенту посвящены 15 из 22 включенных работ, в обзоре Q. Zhong с соавт. доля исследований, выполненных в высшей школе, составляет 80 % при общем числе включенных работ 85 [6, 13]. Данное обстоятельство требует осторожности при переносе отдельных выводов названных обзоров на практику учреждений высшего образования. В-пятых, подтвержденные эффекты цифрового сопровождения физической активности относятся преимущественно к отдельным поведенческим показателям, тогда как влияние подобных программ на активность умеренной и высокой интенсивности остается эмпирически недоказанным. Учет названных ограничений представляется необходимым условием методологически корректного проектирования инновационных программ физического воспитания для учреждений высшего образования. В свою очередь, привлечение к анализу публикаций российских и белорусских авторов показало, что отечественная практика физического воспитания студентов в целом развивается в русле общемировых тенденций – цифровизации, геймификации, здоровьесберегающего и компетентностного подходов, – однако отличается более выраженной прикладной,

методически детализированной направленностью и пока в меньшей степени опирается на доказательные систематические обзоры международного уровня.

Выводы

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие обобщающие выводы:

1. Инновационное развитие физического воспитания студентов предполагает системную трансформацию целей, содержания, технологий и критериев оценки, а не частичное обновление отдельных методик.

2. Наиболее доказательно подтвержденными инновационными направлениями являются цифровизация и смешанное обучение, персонализация на основе цифрового мониторинга, здоровьесберегающая среда учреждения высшего образования и переход к доказательной оценке эффективности программ. Формирующейся доказательной базой характеризуются инклюзивность содержания занятий, геймификация как средство мотивационного обеспечения и компетентностный подход, которые опираются преимущественно на единичные обзорные работы и отдельные эмпирические исследования.

3. Профессионально-прикладная дифференциация содержания физического воспитания по группам специальностей является перспективной теоретической моделью. Ее исходная предпосылка согласуется с данными о физическом воспитании в STEM-ориентированном профессиональном образовании, однако сама модель нуждается в экспериментальной верификации применительно к различным группам гражданских специальностей.

4. Эффективность цифровых инноваций определяется качеством педагогического замысла, а не количеством внедренных технических средств и требует этически корректной работы с персональными данными обучающихся.

Список литературы

1. Maselli M., Ward P. B., Gobbi E., Carraro A. Promoting Physical Activity Among University Students: A Systematic Review of Controlled Trials // *American Journal of Health Promotion*. 2018. Vol. 32. Is. 7. P. 1602–1612. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0890117117753798> (дата обращения: 20.08.2026). DOI: 10.1177/0890117117753798.
2. Plotnikoff R. C., Costigan S. A., Williams R. L., Hutchesson M. J., Kennedy S. G., Robards S. L., Allen J., Collins C. E., Callister R., Germov J. Effectiveness of interventions targeting physical activity, nutrition and healthy weight for university and college students: a systematic review and meta-analysis // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2015. Vol. 12. Art. 45. URL: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-015-0203-7> (дата обращения: 21.08.2026). DOI: 10.1186/s12966-015-0203-7.
3. Rosales-Ricardo Y., Cáceres-Manzano V. Effects of Physical Exercise on Academic Performance in University Students: A Systematic Review // *Health Professions Education*. 2024. Vol. 10. Is. 3. P. 174–184. URL: <https://hpe.researchcommons.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1174&context=journal> (дата обращения: 22.09.2026). DOI: 10.55890/2452-3011.1174.
4. Donnelly S., Penny K., Kynn M. The effectiveness of physical activity interventions in improving higher education students' mental health: A systematic review // *Health Promotion International*. 2024. Vol. 39. Is. 2. Art. daae027. URL: <https://academic.oup.com/heapro/article/39/2/daae027/7638907> (дата обращения: 20.08.2026). DOI: 10.1093/heapro/daae027.
5. Tafireyi C. G. S., Grace J. M. The physical activity and health promotion activities of global university students: a review of reviews // *Global Health Promotion*. 2022. Vol. 29. Is. 4. P. 63–73. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/17579759221099308> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.1177/17579759221099308.
6. Wang C., Omar Dev R. D., Soh K. G., Mohd Nasiruddin N. J., Yuan Y., Ji X. Blended learning in physical education: a systematic review // *Frontiers in Public Health*. 2023. Vol. 11. Art. 1073423. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1073423/full> (дата обращения: 20.08.2026). DOI: 10.3389/fpubh.2023.1073423.
7. Wang C., Dev R. D. O., Soh K. G., Nasiruddin N. J. M., Wang Y. Effects of blended learning in physical education among university students: a systematic review // *Education Sciences*. 2022. Vol. 12. Is. 8. Art. 530. URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/8/530> (дата обращения: 21.08.2026). DOI: 10.3390/educsci12080530.
8. Li Y., Xu G. Commentary: Blended learning in physical education: a systematic review // *Frontiers in Public Health*. 2025. Vol. 13. Art. 1549858. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1549858/full> (дата обращения: 26.08.2026). DOI: 10.3389/fpubh.2025.1549858.
9. Mulato N., Hidayatulloh F., Purnama S. K., Syaifulah R. Optimization of Learning Physical Education In Digital Era: A Systematic Review // *Retos*. 2024. Vol. 54. P. 844–849. URL: <https://revistaretos.org/index.php/retos/article/view/105211> (дата обращения: 20.08.2026). DOI: 10.47197/retos.v54.105211.
10. Осипов А. Ю., Филиппович В. А. Цифровые технологии в практике физического воспитания студентов: значимые эффекты, перспективы и барьеры на пути успешного использования // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2026. Т. 17. № 1. С. 72–92. URL: <https://rjep.ru/jour/index.php/rjep/article/view/964> (дата обращения: 21.08.2026). DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-964.
11. Niu T., Liu T., Luo Y. T., Pang P. How do digital technologies improve the physical health of higher education students? A systematic scoping review // *BMC Public Health*. 2026. Vol. 26. Art. 2075. URL: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-026-27773-8> (дата обращения: 20.08.2026). DOI: 10.1186/s12889-026-27773-8.
12. Hrušová D., Chaloupský D., Chaloupská P., Hruša P. Blended learning in physical education: application and motivation // *Frontiers in Psychology*. 2024. Vol. 15. Art. 1380041. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2024.1380041/full> (дата обращения: 22.08.2026). DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1380041.
13. Zhong Q., Jiang J., Bai W., Yin Z., Liao Z., Zhong X. Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review // *Frontiers in Public Health*. 2025. Vol. 13. Art. 1626603. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1626603/full> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.3389/fpubh.2025.1626603.
14. Zhao Z., Su Y. Wearable Technologies in School Physical Education: A Systematic Review of Pedagogical Implications // *Physical Education Theory and Methodology*. 2026. Vol. 26. Is. 1. P. 79–89. URL: <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/4057> (дата обращения: 22.08.2026). DOI: 10.17309/tmfv.2026.1.07.

15. Телятникова Н. В. Перспективы использования носимых технологий на учебных занятиях в вузе // *Культура физическая и здоровье*. 2024. № 1 (89). С. 188–191. URL: http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/content/fizkultura_2024_v89_N1/fizkultura_2024_v89_N1-188-191.pdf (дата обращения: 23.08.2026). EDN: HONGRL.
16. Bi S., Yuan J., Wang Y., Zhang W., Zhang L., Zhang Y., Zhu R., Luo L. Effectiveness of Digital Health Interventions in Promoting Physical Activity Among College Students: Systematic Review and Meta-Analysis // *Journal of Medical Internet Research*. 2024. Vol. 26. Art. e51714. URL: <https://www.jmir.org/2024/1/e51714> (дата обращения: 31.08.2026). DOI: 10.2196/51714.
17. García-Álvarez D., Faubel R. Strategies and Measurement Tools in Physical Activity Promotion Interventions in the University Setting: A Systematic Review // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17. Is. 18. Art. 6526. URL: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6526> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.3390/ijerph17186526.
18. Johannes C., Roman N. V., Onagbiye S. O., Titus S., Leach L. L. Strategies and Best Practices That Enhance the Physical Activity Levels of Undergraduate University Students: A Systematic Review // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2024. Vol. 21. Is. 2. Art. 173. URL: <https://www.mdpi.com/1660-4601/21/2/173> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.3390/ijerph21020173.
19. Дубатовкин В. И., Голикова А. А., Маслова М. П. Применение здоровьесберегающих технологий на занятиях физической культурой в университете // *Физическое воспитание и студенческий спорт*. 2026. Т. 5. Вып. 1. С. 62–67. URL: <https://sport-journal.sgu.ru/ru/articles/primenenie-zdorovesberegayushchih-tehnologiy-na-zanyatiyah-fizicheskoy-kulturoy-v> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.18500/2782-4594-2026-5-1-62-67. EDN: OGBDBX.
20. Дьяченко Ю. А. Повышение физической подготовленности студентов средствами здоровьесберегающих методик // *Физическое воспитание и студенческий спорт*. 2024. Т. 3. Вып. 4. С. 419–424. URL: <https://sport-journal.sgu.ru/ru/articles/povyshenie-fizicheskoy-podgotovlennosti-studentok-sredstvami-zdorovesberegayushchih-metodik> (дата обращения: 31.08.2026). DOI: 10.18500/2782-4594-2024-3-4-419-424. EDN: XVXTZL.
21. Yaakop N., Yusop S. R. M., Nik Othman N. N. J. The Role and Challenges of Physical Education and Sports in STEM-Oriented Vocational Education: A Systematic Review // *Journal of Public Administration and Governance*. 2025. Vol. 15. Is. 3. P. 270–290. URL: <https://www.macrothink.org/journal/index.php/jpag/article/view/23489> (дата обращения: 31.08.2026). DOI: 10.5296/jpag.v15i3.23489.
22. Шевель А. В., Трусов И. С. От игр к достижениям: геймификация как ключ к мотивации студентов на занятиях физической культуры // *Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов: материалы III Международной научно-практической конференции* (Республика Беларусь, г. Минск, 14–15 января 2025 г.). Минск: БГУ, 2025. С. 417–423. URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/332557> (дата обращения: 23.08.2026).
23. Ножка И. А. Компетентностный подход к физическому воспитанию обучающихся учреждений высшего образования, имеющих отклонения в состоянии здоровья // *Педагогическое образование: традиции, инновации, поиски, перспективы: материалы X Международной научно-практической конференции* (5 декабря 2019 г.). Шадринск: ШГПУ, 2020. С. 183–187. URL: <https://rep.barsu.by/handle/data/13798> (дата обращения: 23.08.2026).
24. Максимова С. Ю., Мандриков В. Б., Неумоин В. В., Голубин С. А. Физическое воспитание студенческой молодежи в рамках инклюзивного образования // *Физическое воспитание и студенческий спорт*. 2023. Т. 2. Вып. 4. С. 333–338. URL: <https://journals.rcsi.science/2782-4594/article/view/394092/662252> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.18500/2782-4594-2023-2-4-333-338. EDN: ZZJGGL.
25. Yermakova T., Jagiello M. Inclusive physical culture for university students with disabilities: a systematic review // *Pedagogy of Health*. 2026. Vol. 5. Is. 1. P. 14–26. URL: <https://www.healthduj.com/index.php/ph/article/view/70> (дата обращения: 31.08.2026). DOI: 10.15561/health.2026.0102.
26. Sultoni K., Peralta L., Cotton W. Technology-Supported University Courses for Increasing University Students' Physical Activity Levels: A Systematic Review and Set of Design Principles for Future Practice // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18. Is. 11. Art. 5947. URL: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/11/5947> (дата обращения: 23.08.2026). DOI: 10.3390/ijerph18115947.
27. Peng S., Khairani A. Z., Rabi Uba A., Yuan F. Physical activity measurement tools among college students in intervention studies: A systematic review // *PLoS One*. 2025. Vol. 20. Is. 4. Art. e0321593. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0321593> (дата обращения: 31.08.2026). DOI: 10.1371/journal.pone.0321593.

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest.

Финансирование: Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.

СТАТЬЯ

УДК 330:659.1



CC BY 4.0

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ЛИЧНОГО БРЕНДА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Шепелев-Родин И. А., Беспалова В. В.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова»,
Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: weronika2002@yandex.ru*

В статье рассматривается влияние социальных медиа на формирование и продвижение личного бренда в цифровую эпоху. В исследовании подчеркивается важность формирования уникального и запоминающегося личного бренда для выделения в перегруженном информационном потоке. Отмечается, что социальные медиа уравнили возможности для самопродвижения, но одновременно усилили конкуренцию и повысили требования к качеству контента. В работе анализируются стратегии эффективного использования цифровых платформ для создания личного бренда, включая персонализацию и стратегическое планирование. Особое внимание уделяется значимости аутентичности и честности в контенте, а также важности использования аналитических инструментов для оценки эффективности продвижения. В заключение отмечается, что успешный личный бренд строится на индивидуальности, экспертизе и эмоциональной связи с аудиторией, требуя регулярной адаптации к изменяющимся предпочтениям пользователей. Системный подход к данному вопросу помогает компаниям получить и использовать свою индивидуальность в противовес компаниям-конкурентам. Изучение цифровых технологий и их дальнейшее применение непосредственным образом влияют на способы работы компаний и их аудиторий, что соответственно сказывается и на формировании личного бренда.

Ключевые слова: личный бренд, персональный брендинг, маркетинговые коммуникации, социальные медиа, цифровая эпоха, аутентичность контента, стратегическое планирование, эмоциональная связь с аудиторией

THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON THE FORMATION AND PROMOTION OF A PERSONAL BRAND IN THE DIGITAL AGE

Shepelev-Rodin I. A., Bepalova V. V.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov”,
Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: weronika2002@yandex.ru*

The article examines the impact of social media on the formation and promotion of a personal brand in the digital age. The study highlights the importance of forming a unique and memorable personal brand to stand out in an overloaded information flow. It is noted that social media has equalized opportunities for self-promotion, but at the same time increased competition and increased requirements for the quality of content. The paper analyzes strategies for the effective use of digital platforms to create a personal brand, including personalization and strategic planning. Special attention is paid to the importance of authenticity and honesty in content, as well as the importance of using analytical tools to evaluate the effectiveness of promotion. In conclusion, it is noted that a successful personal brand is built on individuality, expertise and emotional connection with the audience, requiring regular adaptation to changing user preferences. The article discusses that a systematic approach to this issue helps companies gain and use their individuality as opposed to competing companies. The study of digital technologies and their further application directly affect the way companies and their audiences work, which accordingly affects the formation of a personal brand.

Keywords: personal brand, personal branding, marketing communications, social media, digital age, content authenticity, strategic planning, emotional connection with the audience

Введение

В последнее время произошли довольно сильные изменения в медиаиндустрии. Такие традиционные коммуникационные каналы, как телевидение и печатные издания, снизили свою значимость, и на их место пришли социальные сети и медиа. Пользователи ищут источники информации именно на таких платформах, где каждый день сталкиваются с огромным количеством информации, в связи с чем

социальным платформам становится всё сложнее привлекать внимание целевой аудитории. И, конечно же, чтобы выдержать конкуренцию по отношению к другим социальным платформам, они вынуждены создавать не только качественный контент, но и формировать определенный задел в виде запоминающегося личного бренда. Но, несмотря на кажущуюся простоту, управление личным брендом требует проведения систематического анализа и стра-

тегического подхода для изучения предпочтений аудитории, адаптации к меняющимся во времени трендам, включая сам алгоритм к исследованию этих платформ. Недостаточное понимание и использование этих процессов могут привести к негативным последствиям использования социальных медиаплощадок и ограничению потенциала личного бренда. И если ранее требовалось привлечение довольно значительных финансовых ресурсов и получение доступа к массовым коммуникациям, то сегодня в эпоху цифровизации любой человек может стать заметным благодаря свободному доступу к выходу в социальные сети, что вызывает конкуренцию и повышает требования к качеству контента.

Традиционные рекламные форматы, такие как баннеры, реклама, уходят в прошлое, и пользователи всё чаще предпочитают получать информацию из тех мест, которым доверяют и хорошо знают. Личный бренд способствует таким доверительным отношениям. Социальные платформы позволяют использовать возможности для самовыражения и репутации, помогающие любому пользователю стать создателем контента и при этом делиться своими мыслями, достижениями с довольно широкой аудиторией. Мало того, ими могут пользоваться такие аудитории, которые географически стирают все границы, что позволяет людям взаимодействовать между собой, несмотря на их географическое месторасположение, что создает возможность формировать международный личный бренд. Это находит отражение в поиске единомышленников по всему миру, позволяет делиться личным опытом в разных уголках мира, открывает новые горизонты как для сотрудничества, так и карьерного роста. Сами же потребители становятся всё более требовательными и более осознанными в своём выборе использования тех или иных социальных платформ. Они выбирают ценности, близкие именно им и совпадающие с их видением мира и действительности, а также позволяющие им установить глубокую связь с аудиторией, также придерживающейся таких же ценностей и принципов, как и они, что помогает привлечь клиентов и работодателей, придерживающихся тех же идеалов.

Цель исследования заключается в определении и выявлении факторов, влияющих на успешное использование социальных платформ для достижения как личных, так и профессиональных целей при помощи анализа влияния социальных платформ на процесс формирования и продвижения личного бренда, а также в предложении по-

строения алгоритма действий по формированию личного бренда.

Материалы и методы исследования

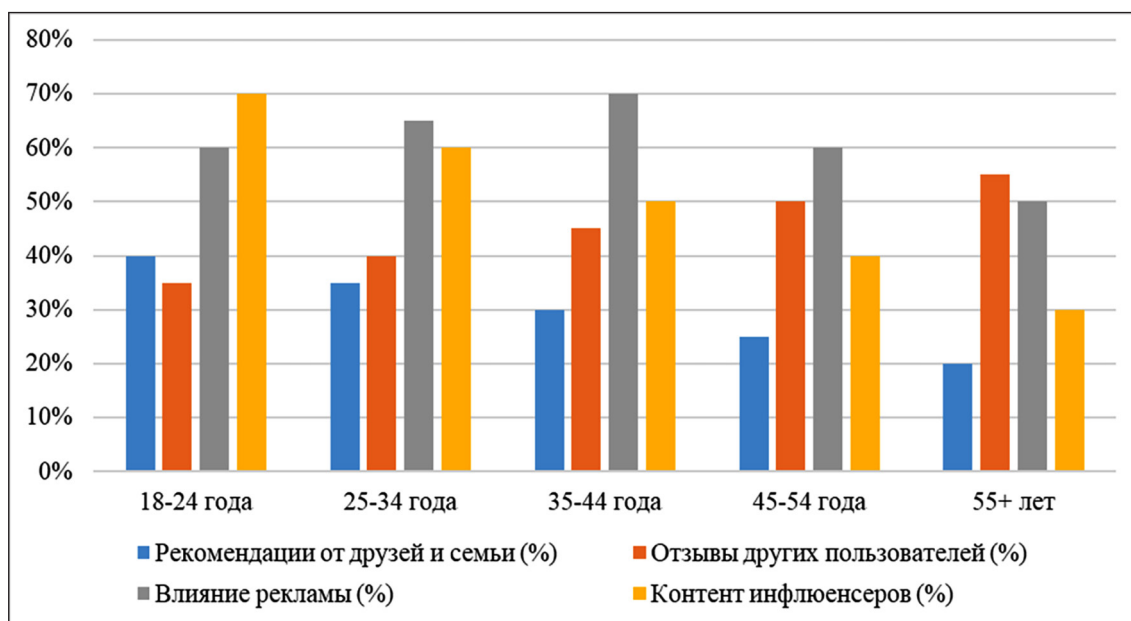
В процессе исследования применялись такие методы, как контент-анализ, интерпретация и сравнительный метод.

Результаты исследования и их обсуждение

Предметом исследования многих авторов в настоящее время является формирование и продвижение личного бренда, который позволяет рассматривать данный предмет с точки зрения значения его в разрезе индивидуальности и профессиональных навыков. Впервые концепцию личного бренда сформулировал Том Питерс. Он сделал вывод, что каждый человек для того, чтобы выделиться из толпы, может рассматривать себя как личный бренд, и при этом сформулировал саму концепцию личного бренда [1]. Социальные сети позволяют людям напрямую взаимодействовать с аудиторией и делать данные сети мощным инструментом продвижения личного бренда. При этом достигают довольно доверительных отношений с самой аудиторией. Исследователь данной проблематики Цзян обратил внимание на использование Social Media Marketing (далее – SMM) и других аналитических инструментов, подтверждающих, что современная аудитория ценит реальность больше, чем те идеализированные образы, используемые ранее [2].

Известный российский маркетолог Игорь Манн рассмотрел основы построения личного бренда и объяснил, что социальные медиа не только предоставляют возможность в продвижении бренда, но и дают возможность обмена опытом и постоянного самообучения. Он выделил основные моменты, на которых основывается построение личного бренда, а это экспертиза, уникальность и видимость [3].

Для разработки эффективной стратегии продвижения бренда необходимо проведение точного анализа целевой аудитории. К сожалению, на практике очень часто проведение полного анализа заменяется простыми демографическими характеристиками, особенно такими, как пол или возраст. Для того, чтобы обеспечить вовлеченность в контент, необходимо учитывать более разнообразные аспекты, такие как ценность, поведенческие правила, интересы и философия пользователей. Поэтому современный подход к аудитории должен включать в себя использование более сложных аналитических методов обработки информации.



*Влияние социальных медиа на решение о покупке по возрастным группам аудитории
Источник данных: заимствовано из [9]*

Примером этого может послужить использование так называемого кластерного анализа, позволяющего выделить взаимосвязь между группами пользователей, их поведенческими метриками, вовлеченностью, уровнем комментариев и частотой взаимодействия. Недооценка данных факторов может привести к неэффективным рекламным кампаниям, поскольку в них не будут учтены ключевые мотивы и предпочтения целевой аудитории, что снижает значимость контента [4-6].

Медиапотребление аудитории также имеет довольно большую значимость. В современном мире в эпоху цифровизации каждый пользователь имеет возможность одновременно взаимодействовать с разными социальными платформами и форматами контента. Цифровая система достигла огромных масштабов. По состоянию на 2025 год насчитывалось около 5,24 млрд активных аккаунтов, а это составляет 60% населения Земли. В России к этому периоду времени насчитывалось 106 млн пользователей. При этом личный бренд превратился из хобби в управляемый маркетинговый актив, влияющий на поведение аудитории [7; 8]. На рисунке представлено влияние социальных медиа на принятие решений о покупке по возрастным группам потребителей.

Для позиционирования бренда становится недостаточным проведение примитивного анализа, какие соцсети являются более предпочтительными. Современные социальные сети являются не только местом

для публикаций, но они являются одновременно и площадкой для более сложных коммуникаций. Поэтому внимание и анализ должны быть сосредоточены и на том, какие группы пользователей воспринимают контент на разных платформах и именно какие форматы контента они чаще используют: текстовые или видеоконтент. Данный подход позволит грамотно выстроить и персонализировать стратегию продвижения бренда, который будет учитывать предпочтения и восприятие информации каждой группой пользователей [10-12].

Исследования показывают, что большинство российских топ-менеджеров рассматривают личный бренд как ключевой фактор развития бизнеса и карьеры. Большинство работодателей нанимали кандидатов на рабочие места, используя личный бренд кандидата на рабочее место, и отклонили заявки из-за отсутствия нахождения в сетях [13]. Такая же тенденция происходит и на международном уровне.

Грамотно разработанная концепция продвижения личного бренда, отражающая ценность бренда и механизмы взаимодействия с аудиторией, будет служить основой позиционирования бренда. Но могут возникнуть и проблемы, если целевая аудитория будет воспринимать заявленные ценности бренда иначе, чем это предполагалось изначально. Элементы визуальной идентичности бренда должны быть детально изучены, продуманы и согласованы между собой [14; 15].

Эффективность стратегии снижается, если будут упущены из вида культурные и психологические характеристики аудитории. Неудачно подобранные цвета, шрифты могут вызвать негативное восприятие бренда и снизить доверие аудитории [16].

Текстовое содержимое в социальных сетях должно быть также значимо, чтобы коммуникация с аудиторией не была поверхностной. Этому многие бренды должны также уделять заслуженное внимание. Контент будет привлекать внимание, если он будет качественным, информативным, адаптированным под языковые и другие предпочтения целевой аудитории, а также их культурные особенности. Иначе пользователи потеряют доверие и интерес к контенту. Если контент, его язык воспринимается пользователем как чужеродный, то это может оттолкнуть пользователей от использования этого контента и привести к потере доверия. Ответы на комментарии и проведение опросов не достаточны для взаимодействия с подписчиками. Должен проводиться глубокий анализ и применяться стратегический подход к контенту, а коммуникации должны включать более сложные формы контента, которые будут являться важным аспектом в выстраивании доверия и эмоциональной связи с аудиторией. Такой формой коммуникации может являться, например, сторителлинг. Хотя некоторые бренды применяют сторителлинг поверхностно, что сводит его эффективность к минимуму. Поэтому необходимо компаниям делать акцент не только на рекламу, но и на активный диалог с аудиторией, тем самым создавать долгосрочные отношения с аудиторией [17].

Отдельного внимания заслуживает использование пользовательского контента. Многие бренды не всегда грамотно используют в работе данный контент, несмотря на его значимость и эффективность. Они ограничиваются репостом положительных отзывов и при этом не задумываются о восприятии бренда в будущем. Создание условий для активного вовлечения аудитории в жизнь бренда, интеграция пользовательских отзывов в общую стратегию коммуникаций и поддержание диалога с аудиторией является следствием правильного использования пользовательского контента.

Фиксировать основные показатели вовлеченности и проводить сегментацию аудитории позволяют специализированные аналитические инструменты, такие как «Яндекс. Метрика». На практике большинство брендов ограничивается такими показателями, как количество лайков или репостов, игнорируя такие важные показатели, как степень вовлеченности. Именно это

и способно показать, какие аспекты влияют на реакцию аудитории и как их можно улучшить. Несмотря на наличие огромного количества аналитических инструментов, их полноценное использование многими компаниями остается на самом низком уровне [18; 19].

В эпоху цифровизации и быстрого распространения информации необходимо осознанно и стратегически выверенно подходить к вопросу, связанному с управлением репутацией: необходимо прогнозировать возможные кризисы, готовить адекватные разработанные сценарии ответов на негативные ситуации, а также навыки быстрой реакции на критику в режиме реального времени. Компании, которые справляются с этим, обучают своих сотрудников грамотному общению с аудиторией, способны быстро восстановить свою репутацию.

Такие компании, как «Сбер», «Яндекс», «Т-Банк», имеют такой опыт и демонстрируют значимость системного подхода к продвижению личного бренда на социальных платформах, а также реализуют собственные стратегии, соответствующие позиционированию бренда и особенностям его аудитории. Например, «Сбер» активно использует экспертный контент, дает советы по управлению финансами и инвестициями, таким образом, создает имидж компетентного консультанта для своей аудитории. «Яндекс» делает ставку на сторителлинг, размещая контент, направленный на эмоциональный опыт людей, рассказывая реальные истории клиентов, показывающих свое успешное взаимодействие с банком. Истории успеха работы клиента с банком имеются и у компании «Т-Банк», предпочитающей яркие и нестандартные маркетинговые решения, рекламные акции, вызывающие общественный резонанс и стимулирующие активное обсуждение. Данный подход будет наиболее эффективен в социальных медиа, где дискуссия значительно увеличивает вовлеченность аудитории.

Компании, которые работают на рынке успешно, внедряют инновационные стратегии и быстро приспосабливаются к новым, постоянно меняющимся условиям рынка. Лучшим решением для брендов является их способность выстраивать правильный подход, соответствующий ценностям компании, потребностям аудитории и особенностям социальных платформ. Поэтому именно социальные медиаплатформы являются одним из важных инструментов для создания личного бренда, но для их эффективного использования необходим стратегический подход и адаптация к меняющимся предпочтениям пользователей [20; 21].

Предлагаемая последовательность этапов по формированию личного бренда

Этапы	Содержание
1	Определение цели и целевой аудитории
2	Определение своих сильных и слабых сторон, а также ценностей
3	Выбор социальных платформ для своего контента
4	Создание контента
5	Установление контакта и поддержание диалога с целевой аудиторией, укрепление личного бренда
6	Оптимизация своего профиля и контента для поисковых систем
7	Установление контактов с другими профессионалами, сотрудничество с другими блогерами и экспертами
8	Отслеживание статистики своих профилей, проведение анализа и корректировка стратегии в соответствии с результатами анализа

Источник: составлено автором на основе проведенного исследования [5; 6; 10].

Уникальность, экспертиза и эмоциональная связь с аудиторией являются теми показателями, на которых строится успешный бренд. Современная аудитория ценит реальность больше, чем образы, поэтому аутентичность и честность в контенте становятся наиболее важными в построении успешного бренда, а недостаточный анализ аудитории, контента, а также аналитических инструментов отрицательно сказывается на продвижении бренда.

В результате проведенного анализа предложена последовательность этапов по формированию личного бренда, представленная в таблице.

Предложенная последовательность позволит систематизировать процесс формирования бренда, определить цели и аудиторию, сформулировать ценностное предложение, выбрать каналы коммуникации, создать контент, измерить результат и скорректировать стратегию. Руководствуясь данным алгоритмом, можно разработать эффективную стратегию личного бренда в сфере цифровых коммуникаций.

Заключение

Продвижение личного бренда через социальные сети подтверждается эффективностью комплексного подхода таких компаний, как «Сбер», «Яндекс» и «Т-Банк», применяющих стратегии, которые охватывают большое число инструментов и методов продвижения, учитывают уникальные особенности каждой платформы. Важно, что именно такой подход создает образ бренда и его связь с целевой аудиторией. Опыт компаний вызывает интерес и соперничество у других соучастников процесса и создает атмосферу понимания и абсолютного доверия к определенному бренду среди большого количества конкурентов.

Такой подход помогает удерживать уже действующих клиентов и привлечь новых.

Для развития бренда нужен комплексный стратегический подход, понимание аудитории в разрезе их интересов, потребностей и предпочтений, воспринимаемых целевой аудиторией. При этом последовательность в действиях является важной. Формированию имиджа бренда способствуют взаимодействие с аудиторией, публикация контента и поддержание активности на разных социальных платформах. Гибкость и способность быстро адаптироваться к новым реалиям играют важную роль в создании бренда и становятся одним из решающих факторов успеха.

Список литературы

1. Питерс Т. Человек-бренд. М.: Вильямс, 2006. 240 с. ISBN: 5-8459-1006-4.
2. Цзян Ч. Искусство продвижения в эпоху социальных медиа: исследование онлайн-маркетинга Дэниела Ашама // Человек и культура. 2024. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvo-prodvizheniya-v-epohu-sotsialnyh-media-issledovanie-onlayn-marketinga-deniela-ashama> (дата обращения: 01.07.2026).
3. Манн И. Б. Номер 1. Как стать лучшим в том, что ты делаешь. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 240 с. ISBN: 978-5-00057-084-5.
4. Фэн Циня Медиакоммуникация в контексте глобализационных процессов // Власть истории. История власти. 2023. № 47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediakommunikatsiya-v-kontekste-globalizatsionnyh-protssessov> (дата обращения: 01.07.2026).
5. Кононова Е. А. Личный бренд с нуля. Практическое руководство по продвижению карьеры и бизнеса. 2-е изд. Москва: АСТ, 2025. 288 с. ISBN: 978-5-17-165927-1.
6. Якуба В. А. Я – бренд: для экспертов, менторов и предпринимателей о том, как продвигать личный бренд и привлекать клиентов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: АСТ, 2024. 246 с. ISBN: 978-5-17-159644-6.
7. Погоревич А. В., Новиков А. С. Личный брендинг как фактор обеспечения конкурентоспособности в креативных индустриях региональной экономики: эмпирическое исследование // Регион: экономика и социология: всерос-

сийский научный журнал. 2025. № 3(127). С. 80-106. DOI: 10.15372/REG20250304.

8. Акопян А. Р., Аракелян А. М., Воронцова Ю. В., Крысов В. В. Пути реализации художественного контента на платформах электронной коммерции // Вестник ГУУ. 2023. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-realizatsii-hudozhestvennogo-kontenta-na-platformah-elektronnoy-kommertsii> (дата обращения: 01.07.2026).

9. Султанова А. Т. Влияние социальных медиа на формирование потребительского поведения в эпоху цифровизации // Перспективы развития сферы науки, техники и технологий в XXI веке : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 15 марта 2022 г. Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2022. URL: <https://apni.ru/article/3832-vliyanie-sotsialnyh-media-na-formirovanie-potrebitelskogo-povedeniya-v-epohu-cifrovizacii> (дата обращения 03.07.2026).

10. Беквит Г. К., Беквит К. К. Сам себе бренд: Искусство самопрезентации. Москва: Альпина Паблишер, 2019. 202 с. ISBN: 978-5-9614-6255-5.

11. Азаренок М. А., Азизова Е. Активируй свой персональный бренд: 100+ кейсов для повышения эффективности бизнеса. Москва: Эксмо, 2024. ISBN: 978-5-04-213181-3.

12. Ситкинс П., Линн Л. Личный бренд. Позаботьтесь о вашей репутации прежде, чем это сделают другие. Москва: Азбука-Бизнес, 2014. 224 с. ISBN: 978-5-389-08184-0.

13. Макаров И. В. Личный бренд в цифровую эпоху: Как стать узнаваемым и влиятельным. М.: Ridero, 2024. 123 с. ISBN: 978-5-0064-6168-0.

14. Мавричева А. Код публичности. Развитие личного бренда в эпоху Digital. М.: Питер, 3-е изд. дополненное, 2022. 272 с. ISBN 978-5-4461-1071-1.

15. Ди И. Личный бренд. Бери и делай. М.: Ridero, 2026. 51 с. ISBN: 978-5-0068-8543-1.

16. Ковыляев Р. А., Эмериди И. А., Косникова О. В. Применение методов анализа социальных сетей в экономическом исследовании // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2024. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metodov-analiza-sotsialnyh-setey-v-ekonomicheskom-issledovanii> (дата обращения: 01.07.2026).

17. Иссерс О. С., Герасимова А. С. Категория диалогичности в медиажанрах: обзор зарубежных исследований // Вестник ВолГУ. Серия 2: Языкознание. 2023. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategoriya-dialogichnosti-v-mediazhanrah-obzor-zarubezhnyh-issledovaniy> (дата обращения: 01.07.2026).

18. Долгорукова И. В. Факторы конструирования блоггинга в профессиональной структуре российского общества // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 4. С. 23–27. DOI: 10.24158/spp.2023.4.2.

19. Якушина О. И. Современные цифровые средства коммуникации и их влияние на построение личных отношений // Теория и практика общественного развития. 2023. № 7. С. 97–106. DOI: 10.24158/tpor.2023.7.13.

20. Зуйкина К. Л., Агабабова Т. М. Особенности формирования личного бренда специалиста в сфере связей с общественностью // Вопросы теории и практики журналистики. 2022. Т. 11. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-lichnogo-brenda-spetsialista-v-sfere-svyazey-s-obschestvennostyu> (дата обращения: 09.06.2025).

21. Панин З. А., Горохова А. Е. Личный бренд как способ продвижения бизнеса // Дружковский вестник. 2024. № 5. С. 144-148. DOI: 10.17213/2312-6469-2024-5-144-148.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.