МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

материалы III международной
научно–практической конференции

Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь,
23 октября 2026 г.

Часть II

Пинск 2026

УДК 001(476.7)
ББК 72
П 39

Редакционная коллегия:
Дунай В.И., ректор университета, кандидат биологических наук, доцент (главный редактор)**;**
Пригодич И.А., проректор по учебной работе, кандидат экономических наук, доцент;
Чещевик В.Т., проректор по научной работе, кандидат биологических наук, доцент.

Рецензенты:
Жоров Д.Г., декан биотехнологического факультета, кандидат биологических наук, доцент;
Маринич Т.В., декан факультета организации здорового образа жизни, кандидат медицинских наук, доцент;
Ржевская Т.А., декан факультета экономики и финансов, кандидат экономических наук, доцент;
Рыбалко Ю.А., декан инженерного факультета, кандидат экономических наук, доцент;
Яхновец М.Н., начальник научно-инновационного отдела.

П 39 **Пинские чтения**: материалы III международной научно–практической конференции, УО “Полесский государственный университет”, г. Пинск, 23 октября 2026 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол.: В.И. Дунай [и др.]. – Пинск: ПолесГУ, 2026. – 181 с.

ISBN 978–985–516–893–6(Ч.2)
ISBN 978–985–516–891–2

Приведены материалы участников III международной научно–практической конференции “Пинские чтения”.

Материалы изложены в авторской редакции.

УДК 001(476.7)
ББК 72

ISBN 978–985–893–6(Ч.2)
ISBN 978–985–516–891–2

© УО «Полесский государственный университет», 2026

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

УДК 612.76:796.09

БИОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОК НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В СОЧЕТАНИИ С МУЛЬТИЧАСТОТНОЙ БИОИМПЕДАНСМЕТРИЕЙ

И.Е. Анпилогов[1], Н.Г. Кручинский[2].
[1]ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», Россия,
[2]Полесский государственный университет

Рассматривается вопрос о месте биохимического и гематологического контроля в системе мониторинга функционального состояния юных спортсменок на различных этапах годичного цикла. На материале 1094 мультичастотных биоимпедансометрических измерений (542 пары «до/после» тренировки, 42 спортсменки 14–18 лет, три макроцикла) показано, что клеточный уровень (R50, XC50, фазовый угол) несёт основную нагрузку по регистрации острой тренировочной реакции и что её амплитуда закономерно затухает от макроцикла к макроциклу – «поглощение» острого ответа хронической перестройкой. Пилотная биохимическая верификация на двух спортсменках (11 лабораторных протоколов за полгода) выявила два ключевых факта: след биохимических сдвигов отстоит от тренировочного события на 2–4 недели и имеет структуру, зависящую от доминирующего уровня дизрегуляции (симпатического либо клеточного). Сформулирован протокол сопряжённого контроля T0–T1–T2, в котором импедансные «красные зоны» выполняют роль триггеров точечного биохимического исследования. Сделан вывод о том, что биохимия крови в юношеском спорте наиболее эффективна не как фоновый скрининг, а как верифицирующий контур, привязанный к событиям импедансного мониторинга и этапам годичного цикла.

Ключевые слова: *юные спортсменки, функциональное состояние, биохимический мониторинг, биоимпедансометрия, годичный цикл, гемоконцентрация, вегетативная регуляция.*

Введение. Контроль функционального состояния спортсмена – центральная задача спортивной медицины и физиологии подготовки. В юношеском спорте она осложняется двумя обстоятельствами. Во-первых, пубертатная перестройка и незавершённость роста делают популяционные референсные интервалы биохимических и гематологических показателей малопригодными для спортсменок [6]: границы нормы, установленные на нетренированной популяции, системно «срезают» адаптивные сдвиги или, напротив, маскируют патологические. Во-вторых, функциональное состояние не является статической величиной: на разных этапах годичного цикла ведущую роль играют разные регуляторные контуры [2, 3], и набор маркеров, информативных в подготовительном периоде, в соревновательном может быть нейтральным.

Традиционно биохимический контроль (ферменты, субстраты, гормональные маркеры, показатели обмена железа) выполняет роль фонового скрининга [7, 9] – периодических «срезов», не связанных с конкретным тренировочным событием. Такой подход обладает двумя недостатками: он пропускает острые сдвиги (между срезами) и не позволяет связать обнаруженное отклонение с вызвавшим его звеном подготовки. Альтернативой служит событийно-ориентированный контроль: непрерывный дешёвый контур (в нашем случае – мультичастотная биоимпедансометрия [4] и вариабельность сердечного ритма [1]) отслеживает динамику ежедневно, а дорогостоящий биохимический контур подключается точечно – в моменты, когда непрерывный контур фиксирует отклонение.

Цель настоящего исследования – обосновать и продемонстрировать на пилотном материале схему сопряжения биохимического контроля с импедансно-вегетативным мониторингом юных спортсменок на различных этапах годичного цикла.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе продольного мониторинга 42 спортсменок 14–18 лет (шесть обучающих групп, пять профилей адаптации) в период с октября 2023 г. по май 2026 г. (три макроцикла). Всего проанализировано 1094 измерения, из которых 1084 обра-

зуют 542 полные пары «до/после» тренировочного занятия: профиль I – 136 пар, профиль II – 102, профиль III – 59, профиль IV – 65, профиль III-M (плотный режим, медианный интервал 8 дней) – 180; дополнительно 10 разовых фоновых измерений. Сессии распределены по макроциклам: МК-I – 208, МК-II – 214, МК-III – 120 пар; разметка периодов выполнена по названиям этапов подготовки (базовый, специальной подготовки, соревновательный).

Мультичастотная биоимпедансометрия выполнялась на частоте 50 кГц с регистрацией активного и реактивного сопротивления по сегментам и классическим отведениям: R50, XC50, фазовый угол (PhA) [10], нормированные индексы R/H и Xc/H; параллельно фиксировались показатели центральной гемодинамики (удельное периферическое сопротивление SVR, сердечный индекс CI, среднее АД) и вегетативной регуляции (SDNN, стрессовый индекс SI, ESG HF, альфа-ритмы). Измерения проводились до и после тренировочного занятия по стандартизованному протоколу.

Биохимический блок (пилотная часть) реализован на двух спортсменках – профиль I (17 пар за 2,6 года наблюдения) и профиль III-M (18 пар). За ноябрь 2025 г. – сентябрь 2026 г. собрано 11 лабораторных протоколов (шесть и пять точек соответственно. Панель включала: гемоглобин, гематокрит, эритроциты, тромбоциты, лейкоциты, ретикулоциты, СОЭ; сывороточное железо, ферритин, ОЖСС; кортизол, тестостерон, СТГ; витамин D, кальций, магний, фосфор; АЛТ, АСТ, КФК, мочевину, креатинин; глюкозу, инсулин, общий белок.

Статистика: сравнение парных сдвигов – критерий Уилкоксона; сравнение трёх зависимых групп – критерий Фридмана; двухфакторный анализ «профиль × макроцикл» – по F-статистике сравнения рангов моделей; мера индивидуальной специфичности – классический эта-квадрат (η^2) фактора «спортсменка». «Красные зоны» определялись индивидуально как выход за пределы M ± 2SD преднагрузочных значений каждой спортсменки. Все числовые характеристики представлены как медианы и квартили [Q1; Q3] либо средние ± SD.

Результаты.

Импедансно-вегетативный контур: острая реакция и её этапная динамика

Острая тренировочная реакция (индивидуальный относительный сдвиг «после/до») на выборке 542 пар представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Острая тренировочная реакция клеточного, гемодинамического и вегетативного уровней (n = 542 пар)

Маркер	Δ, % (медиана)	[Q1; Q3]	p
R50, Ом	−3,6	[−5,3; 0,4]	< 0,001
XC50, Ом	+7,3	[−0,1; 16,7]	< 0,001
PhA, °	+10,2	[1,7; 22,4]	< 0,001
R/H, Ом/м	−3,7	[−5,3; −1,7]	< 0,001
Xc/H, Ом/м	+5,4	[0,0; 13,7]	< 0,001
SVR, отн. ед.	−2,6	[−4,2; −0,9]	< 0,001
SI, усл. ед.	−7,4	[−42,4; 34,9]	0,33 (ns)
SDNN, мс	–	[−14,0; 9,4]	0,75 (ns)
ESG HF	–	[−23,4; 27,3]	0,62 (ns)

Сдвиг носит выраженный клеточно-дегидратационный характер [5]: снижение R50 при росте XC50 и фазового угла, с частичным вкладом гемодинамического звена (SVR). Вегетативные маркеры не демонстрируют значимого острого ответа ($p > 0,05$); характерная для них динамика развивается на иных, более протяжённых временных масштабах.

Ключевой этапный результат: амплитуда клеточного ответа монотонно затухает по макроциклам (таблица 2), что мы интерпретируем как «поглощение» острого ответа долговременной перестройкой клеточного пула.

Таблица 2. – Затухание острой клеточной реакции и её восстановления по макроциклам

Показатель	МК-I	МК-II	МК-III	p (Фридман)
ИОР R50, %	−5,1	−4,6	−1,9	< 0,001
ИОР XC50, %	+10,3	+5,6	+2,6	< 0,001
ИОР PhA, %	+14,8	+6,3	+5,9	< 0,001
Индекс восстановления R50, %	72,7	56,3	33,8	< 0,001

Индекс восстановления рассчитан как доля острого сдвига, восстановленная к следующей сессии; его снижение от 72,7 до 33,8 % означает, что к третьему макроциклу клеточная система перестаёт «отдавать» острый сдвиг между тренировками – реакция становится хронической. Параллельно доля сессий с клеточными «красными зонами» (выход за личные нормы M ± 2SD) возрастает по периодам годичного цикла (5,5 → 3,2 → 9,7 % по периодам подготовки), тогда как доля симпатических «красных зон» (SI, ESG HF) остаётся стационарной (4,1 → 4,6 → 5,0 %). Мера индивидуальной специфичности (η^2 фактора «спортсменка») формирует жёсткую иерархию: Xc/H – 1,00; R/H – 0,94; R50 – 0,93; SVR – 0,86; PhA – 0,57; вегетативные маркеры – 0,17–0,31. Клеточный уровень и уровень индивидуален – именно он должен задавать «события», на которые подключается биохимия.

Биохимическая верификация: два пилотных кейса

Кейс 1 – спортсменка профиля I, 17 полных пар за 2,6 года. Шесть биохимических точек (таблица 3).

Гемоконцентрация в ноябре спадает внутри одного межсессионного окна (153 → 141 → 138 г/л за неделю): системный эффект симпатической «красной зоны» отработал к середине ноября. Кортизол 684 → 886 нмоль/л подтверждает накопленный стрессовый фон; метаболический блок (глюкоза 5,2 ммоль/л, инсулин 6,7 мкЕд/мл, HOMA-IR ≈ 1,4, витамин D 56 нг/мл, кальций/магний/фосфор – референс) полностью чистый. Ферритин 93 нг/мл исключает дефицит железа; умеренно повышенное сывороточное железо в марте трактуется как концентрационный сдвиг при Ht 44,2 %, а не как перегрузка.

Таблица 3. – Биохимический профиль кейса 1 (стрелками обозначены выходы за лабораторный референс)

Дата	Hb, г/л	Ht, %	Fe, мкМ/л	Ферритин, нг/мл	Кортизол, нмоль/л	Привязка к сессиям
10.11.2025	153↑	44,7↑	16,8	–	–	через 19 дн после сессии с КЗ по SI
12.11.2025	141	41,0	26,9	93	684	тот же интервал
17.11.2025	138	43,0	27,1	–	886↑	тот же интервал
16.03.2026	133	40,2	22,6↑	–	–	через 4 дн после сессии с КЗ по SI
30.03.2026	147↑	44,2↑	34,6↑	–	–	через 18 дн после той же сессии
28.04.2026	146↑	40,6	20,8↑	54	–	межсессионный интервал

Кейс 2 – спортсменка профиля III-M (плотный режим, медианный интервал 8 дней), 18 полных пар. Острая клеточная реакция у данной спортсменки носит квазинулевой характер: значения ИОР R50 не выходили за пределы ±3 % в 13 из 18 пар, что соответствует феномену «поглощения» острого ответа хронической адаптивной перестройкой клеточного пула.Пять биохимических точек (таблица 4).

Траектория кейса 2 зеркальна кейсу 1: в марте – классическая гемоконцентрация (Hb 147↑, Ht 44,4↑ через 4 дня после сессии), через месяц – обратная картина: гемодилюция (Hb 131, Ht 37,2) в сочетании с лёгкой цитопенией (лейкоциты 3,50, тромбоциты 162) и ферритином 85,2 нг/мл выше лабораторного референса при нормальном СОЭ (4 мм/ч) и нормальном сывороточном железе.

Ретикулоциты 2,20 % (выше референса) показывают, что эритропоэз активно компенсирует.

Совокупно картина типична для фазы восстановления после накопленной нагрузки и/или перенесённого вирусного эпизода; она не является диагнозом, но демонстрирует именно тот тип связки «клеточное событие – отставленный биохимический след», ради которого строится событийный контроль.

Таблица 4. – Биохимический профиль кейса 2 (профиль III-M)

Дата	Hb, г/л	Ht, %	Fe, мкМ/л	Ферритин, нг/мл	Отклонения гематологии	Привязка к сессиям
10.11.2025	143	43,0	9,6 (низ)	–	тромбоциты 171↓	через 19 дн после максимального клеточного сдвига (ИОР R50 −8,7 %)
16.03.2026	147↑	44,4↑	16,7	–	–	через 4 дн после сессии (ИОР R50 −4,7 %)
30.03.2026	139	42,5	12,9	–	тромбоциты 150↓	через 18 дн после той же сессии
28.04.2026	131	37,2	14,4	85,2↑	лейкоциты 3,50↓, тромбоциты 162↓, ретикулоциты 2,20↑	межсессионный разрыв
15.09.2026	135	39,6	–	–	всё в референсе	вне периода мониторинга (межсезонье)

Отдельно значима точка 10.11.2025: самый сильный клеточный сдвиг за всю историю наблюдения (ИОР R50 −8,7 %, 22.10.2025) и через 19 дней – сывороточное железо 9,6 мкМ/л, вплотную к нижней границе, при верхней половине нормы Hb/Ht – согласуется с расходом железа на восстановление клеточного пула после выраженной дегидратационной волны.

Этапы годичного цикла и ожидаемые биохимические сигнатуры

Сопряжение двух контуров позволяет сформулировать рабочую таблицу соответствия этапов годичного цикла, ведущих импедансных маркеров и ожидаемого биохимического следа (таблица 5).

Таблица 5. – Сопряжение этапов годичного цикла с биохимическими сигнатурами (рабочая модель)

Этап годичного цикла	Ведущий импедансный маркер	Ожидаемый биохимический след	Рекомендуемое окно забора
Базовый (общеподготовительный)	Рост доли клеточных КЗ; отрицательный ИОР R50 без симпатических КЗ	Начало расхода железа (снижение Fe, ферритина); умеренная активация эритропоэза	T0 (сессия с клеточной КЗ) + T1 через 24–48 ч
Специальной подготовки	Затухание ИВ; рост XC50/PhA на фоне; стабилизация R50	Смещение баланса «сгущение/разведение»; контроль кортизола	T2 через 18–25 дней после T0
Соревновательный	Максимум доли клеточных КЗ (до 9,7 % сессий); симпатические КЗ у части профилей	Гемоконцентрация с последующей фазой разведения; риск цитопений; ферритин как острофазовый маркер	T0 + T1 + T2 в обязательном порядке
Переходный / межсезонье	Возврат всех маркеров к личной норме	Нормализация гематологии и кортизола (кейс 2, сентябрь)	Одиночный фоновый срез

Обсуждение результатов

Полученные материалы позволяют сформулировать четыре положения о роли биохимии крови в контроле функционального состояния юных спортсменок.

Первое – о латентности. Во всех зарегистрированных сопоставлениях биохимический след отстоял от импедансного события на 18–19 дней, тогда как при заборе через 4 дня кровь оставалась в референсе (обе спортсменки). Это означает, что биохимия при событийном контроле должна планироваться не «по календарю», а «по триггеру»: сессия с «красной зоной» – кровь через 1–3 недели. Формальное правило T0 (событие) → T1 (через 24–48 ч, ранний след: ферменты, гематология) → T2 (через 18–25 дней, системный след: гематология, кортизол, железо) следует из эмпирического распределения латентностей и совпадает с окном обеих верификационных точек пилота.

Второе – о структуре следа [7, 9]. Симпатические «красные зоны» (SI, ESG HF) сопровождаются сгущением крови (рост Hb/Ht) и повышением кортизола; клеточные – расходом железа и последующей фазой разведения с компенсаторной активацией эритропоэза. Два пилотных кейса демонстрируют два полюса одного механизма, что при масштабировании на всю выборку даст возможность дифференцировать «стрессовую» и «клеточную» ветви утомления без наращивания частоты забора крови.

Третье – о референсах. Популяционные границы лабораторий систематически искажают интерпретацию: три из пяти точек кейса 1 сданы в условиях среднегорья (~900 м), где референс по Hb до 145 г/л занижен; разовые расхождения между лабораториями (Hb 153 → 141 за два дня) достигают преаналитической величины, сопоставимой с биологическим сдвигом. Рабочее решение – сравнение с личными нормами (M ± 2SD преднагрузочных значений) и запрет на смешивание лабораторий внутри одного контролируемого цикла.

Четвёртое – о месте биохимии в системе [2, 3]. Биохимический контроль в юношеском спорте наиболее эффективен не как фоновый скрининг с фиксированной периодичностью, а как верифицирующий контур: непрерывный импедансно-вегетативный мониторинг (дешёвый, безопасный, ежедневный) выявляет и классифицирует отклонения, а биохимия подключается точечно и подтверждает (или опровергает) предполагаемый механизм. Такое распределение ролей экономически и организационно реализуемо: минимальная панель пилотного протокола (Hb, Ht, сывороточное железо, КФК + гематологический блок в T2) покрывает оба механизма следа и укладывается в 60 заборов на группу из 10 спортсменок за макроцикл.

Ограничения исследования. Биохимический блок представляет собой серию случаев (n = 2, 11 точек) и носит пилотный характер; выводы о латентности и структуре следа подлежат проверке на запланированном протоколе T0–T1–T2 с участием 10 спортсменок плотного режима (критерий подтверждения – согласованность знаков в ≥ 70 % циклов при воспроизводимости латентности 14–25 дней). Не контролировались фаза менструального цикла и питание; интерпретация биохимии выполняется в режиме мониторинга, а любые стойкие выходы за референсы подлежат передаче спортивному врачу независимо от импедансного контекста.

Выводы

1. Острая тренировочная реакция юных спортсменок носит клеточно-дегидратационный характер (R50 −3,6 %; XC50 +7,3 %; PhA +10,2 %; все $p < 0{,}001$) и закономерно затухает по макроциклам годичного цикла – от −5,1 до −1,9 % по R50 при снижении индекса восстановления с 72,7 до 33,8 %.

2. Индивидуальная специфичность клеточных маркеров ($\eta^2 = 0{,}93–1{,}00$) многократно превышает вегетативные (0,17–0,31), что делает клеточный уровень основным генератором «событий» для событийно-ориентированного контроля.

3. Биохимический след тренировочных событий отстоит от них на 2–4 недели и структурно зависит от доминирующего уровня дизрегуляции: симпатические «красные зоны» сопровождаются сгущением крови и ростом кортизола, клеточные – расходом железа с последующей фазой разведения и компенсаторным эритропоэзом.

4. Предложенный протокол T0–T1–T2, в котором импедансные «красные зоны» являются триггерами точечного биохимического исследования, переводит биохимический контроль из режима фонового скрининга в режим верификации и обеспечивает экономически реализуемую схему сопряжения двух контуров на всех этапах годичного цикла.

5. Интерпретация биохимии у юных спортсменок требует перехода от популяционных референсов к личным нормам, учёта высотных условий и межлабораторной преаналитики; стойкие отклонения подлежат клинической оценке спортивным врачом.

Список использованных источников

1. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use // Circulation. – 1996. –Vol. 93. – P. 1043–1065.

2. Meeusen R., Duclos M., Foster C. et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2013. – Vol. 45. – № 1. – P. 186–205.

3. Halson S. L. Monitoring training load to understand fatigue in athletes // Sports Medicine. – 2014. – Vol. 44 (Suppl. 2). – P. S139–S147.

4. Николаев Д. В., Смирнов А. В., Бобринская И. Г., Руднев С. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека. М.: Наука, 2009. – 392 с.

5. Sawka M. N., Burke L. M., Eichner E. R. et al. American College of Sports Medicine position stand: exercise and fluid replacement // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2007. – Vol. 39. – № 2. – P. 377–390.

6. Mountjoy M., Sundgot-Borgen J., Burke L. et al. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update // British Journal of Sports Medicine. – 2018. –Vol. 52. – P. 687–696.

7. Nielsen P., Nachtigall D. Iron supplementation in athletes: current recommendations // Sports Medicine. – 1998. –Vol. 26. – № 4. – P. 207–216.

8. Saw A. E., Main L. C., Gastin P. B. Monitoring the athlete training response: subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: a systematic review // British Journal of Sports Medicine. – 2016. – Vol. 50. – № 5. P. 281–291.

9. Banfi G., Colombini A., Lombardi G., Lubkowska A. Metabolic markers in sports medicine // Advances in Clinical Chemistry. – 2012. – Vol. 56. – P. 1–54.

10. Lukaski H. C. Vitamin and mineral status: effects on physical performance // Nutrition. – 2004. – Vol. 20. – № 7–8. – P. 632–644.

УДК 796.012.234

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ РАЗМИНКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГИБКОСТИ СТУДЕНТОВ

К.М. Белицкая, А.Ю. Филипский
Полесский государственный университет

В статье рассматривается сравнительный анализ статической и динамической разминки на показатели гибкости студентов.

Ключевые слова: *статическая растяжка, динамическая растяжка, сравнительный анализ, физическая культура.*

Развитие гибкости у студентов является важной задачей физического воспитания в вузе, так как хорошая подвижность суставов снижает риск травм и компенсирует последствия сидячего образа жизни. Однако вопрос о том, какая именно разминка – статическая (удержание поз) или динамическая (активные махи, наклоны) – эффективнее и быстрее развивает гибкость в условиях ограниченного времени учебного занятия, остается открытым. Сравнительный анализ этих двух подходов позволит оптимизировать методику проведения разминки у студентов и повысить общую эффективность занятий физической культурой.[2].

Цель работы – Сравнительный анализ эффективности влияния статической и динамической разминки на показатели гибкости студентов и определение наиболее оптимального метода подготовки организма к физической нагрузке.

Задачи: Изучить теоретико-методические основы применения статической и динамической разминки в физическом воспитании на основе анализа современной научно-методической литературы. Определить критерии и подобрать комплекс тестов (методик) для оценки уровня гибкости и подвижности суставов у студентов. Разработать комплексы упражнений для статической и динамической разминки, направленные на подготовку опорно-двигательного аппарата студентов. Провести педагогический эксперимент на двух группах студентов с целью выявления динамики показателей гибкости под влиянием различных видов разминки.

Разминка выполняет важнейшую роль в подготовке организма к предстоящей физической нагрузке. Физиологический смысл разминки заключается в повышении температуры тела (термогенный эффект), снижении вязкости мышц, ускорении проведения нервных импульсов и мобилизации кардио-респираторной системы. [3, с. 23; 4].

Статическая разминка (статический стретчинг) базируется на пассивном растяжении мышц до предела и удержании этой позы в течение 15–30 секунд. Механизм ее действия связан с подавлением сократительного рефлекса мышцы через активацию сухожильных органов Гольджи (аутогенное торможение). Это приводит к глубокому расслаблению мышечных волокон и увеличению их длины. [4].

Динамическая разминка (динамический стретчинг) основана на выполнении контролируемых, мягких движений в суставах с постепенным увеличением амплитуды без фиксации в конечной точке. Механизм действия основан на активном разогреве мышечной ткани за счет усиления кровотока и повышения эластичности за счет синовиальной смазки суставов. [6]

Исследование проводилось на базе УО «ПолесГУ». В эксперименте приняли участие 20 студентов второго курса имеющие сопоставимый уровень физической подготовленности.

Были сформированы две группы по 10 человек в каждой:

Группа А (экспериментальная группа 1): применяла комплекс статической разминки(10минут).

Группа Б (экспериментальная группа 2): применяла комплекс динамической разминки(10 минут).

В качестве контрольного теста использовался стандартный, не требующий сложного оборудования «Наклон вперед из положения сидя на полу», тест на гибкость задней поверхности бедра и поясничного отдела.

Таблица 1. – Протоколы разминок

Параметр	Группа А (Статическая разминка)	Группа Б (Динамическая разминка)
Продолжительность	10 мин	10 мин
Характер упражнений	Медленные, плавные наклоны и потягивания. Принятие позы максимального растяжения целевой мышцы и удержание ее в статическом положении без движения в течение 30 секунд. Выполнение полностью исключает рывки.	Активные круговые вращения в суставах, маховые движения конечностями, контролируемые пружинящие выпады в движении. Амплитуда увеличивается постепенно, фиксация в конечных точках отсутствует. Упражнения выполняются непрерывно.
Примеры упражнений	1. Упражнение «складка» из положения сидя на полу (удержание 30 секунд). 2. Глубокий выпад вперед в статике (удержание по 30 секунд отдельно на правую и левую ногу). 3. Растяжка мышц плечевого пояса и груди с опорой руками о стену (удержание 30 секунд). 4. Наклон корпуса в сторону из положения сидя с разведенными ногами (удержание по 30 секунд в каждую сторону).	1. Суставная разминка: круговые вращения в суставах сверху вниз – шея, плечи, локти, кисти, таз, колени, голеностоп. 2. Динамические шаги-выпады вперед со сменой ног в движении. 3. Активные махи ногами вперед-назад и в стороны с опорой (по 15 повторений на каждую ногу). 4. Глубокие приседания в среднем темпе с одновременным вытягиванием рук вверх (2 подхода по 15 раз).

Оборудование использовалось следующее*:* размеченная линейка прикреплялась к двум параллельным брускам, скреплённым между собой.

Наклон выполнялся следующим образом: студент сидит на полу, стопы упираются в вертикальную опору двух брусков. Выполняется плавный наклон вперед, руки скользят по линейке. Результат фиксируется в сантиметрах по кончикам пальцев в течение 2 секунд. Точка касания стоп соответствует отметке «0». Если студент не дотягивается до стоп, результат записывается со знаком «минус» (-), если заступает за плоскость стоп – со знаком «плюс» (+).

До начала эксперимента у всех студентов был измерен исходный уровень гибкости (показатели существенно не отличались). Сразу после выполнения соответствующих 10-минутных комплексов разминки было проведено повторное тестирование. [4, 5].

Таблица 2. – Индивидуальные результаты Группы А (Статическая разминка), см

№ п/п	Студент (инициалы)	Исходный показатель	Показатель после разминки	Прирост (см)
1	Иванов А.	+2	+6	+4
2	Петров С.	+3	+1	+4
3	Сидоров Д.	0	+5	+5
4	Смирнов К.	+1	+4	+3
5	Кузнецов В.	-1	+3	+4
6	Васильев И.	-5	-1	+4
7	Попов М.	+3	+8	+5
8	Соколов Д.	-2	+2	+4
9	Новиков Е	+1	+5	+4
10	Федоров А.	0	+4	+4
Ср.	Среднее значение	-0,4	+3,7	+4,1

Таблица 3. – Индивидуальные результаты Группы Б (Динамическая разминка), см

№ п/п	Студент (инициалы)	Исходный показатель	Показатель после разминки	Прирост (см)
1	Морозов А.	-1	+2	+3
2	Волков С.	-4	-1	+3
3	Лебедев К.	+2	+5	+3
4	Семенов Д.	0	+2	+2
5	Егоров В.	+1	+4	+3
6	Козлов М.	-2	+1	+3
7	Павлов И.	+3	+5	+2
8	Степанов П.	-3	0	+3
9	Орлов А.	+1	+3	+2
10	Шишкин Е.	-1	+2	+3
Ср.	Среднее значение	-0,4	+2,3	+2,7

Для наглядного сопоставления результатов сведем средние показатели групп в общую таблицу.

Как видно из полученных данных (таблицы 2, 3, 4), оба метода разминки привели к положительному изменению показателей гибкости студентов.

1. **Группа А** (статическая разминка) продемонстрировала средний прирост в тесте на наклон на 4,1 см (увеличение пассивной гибкости). За счет длительного растяжения произошло расслабление скелетной мускулатуры задней цепи, что позволило студентам наклониться глубже. Однако при устном опросе студенты отмечали субъективное ощущение «расслабленности», «сонливости» и легкой прохлады в мышцах, что указывает на отсутствие полноценного разогрева.

Таблица 4. – Сравнительная характеристика эффективности разминок

Показатель сравнения	Группа А (Статическая)	Группа Б (Динамическая)	Разница
Средний результат ДО (см)	-0,4	-0,4	0
Средний результат ПОСЛЕ (см)	+3,7	+2,3	1,4 см в пользу статики
Средний абсолютный прирост (см)	+4,1	+2,7	1,4 см (на 51,8 % выше в Группе А)
Субъективная оценка общего разогреыв (от 1 до 5)	2,1	4,6	2,5 балла в пользу динамики
Субъективная готовность к нагрузке (от 1 до 5)	2,8	4,7	1,9 балла в пользу динамики

2. **Группа Б** (динамическая разминка) показала средний прирост на 2,7 см. Этот результат ниже, чем в группе статики, однако динамический комплекс выполнялся без фиксации поз. При этом студенты Группы Б отметили выраженный разогрев тела, легкое потоотделение, повышение общего тонуса и высокую готовность к интенсивной двигательной деятельности (бег, прыжки, игры).

Выводы:

1. Экспериментально доказано, что статический стретчинг обеспечивает более высокий мгновенный прирост показателей гибкости в изолированных тестах на растяжку (на 51,8% эффективнее динамического по абсолютному приросту в сантиметрах).

2. Несмотря на меньший прирост в тесте на наклон, динамическая разминка значительно превосходит статическую по интегральному влиянию на организм: она обеспечивает полноценный разогрев (повышение температуры тела) и настраивает ЦНС на предстоящую работу.

3. Практические рекомендации для академических занятий по физкультуре в вузе

В подготовительной части занятия (разминке) категорически рекомендуется использовать динамический метод. Он готовит опорно-двигательный аппарат к нагрузкам без потери мышечного тонуса.

В заключительной части занятия (заминке) наиболее целесообразно применять статическую разминку (стретчинг). В этот период она будет способствовать ускоренному выведению продуктов распада из мышц, снятию мышечного спазма и безопасному развитию долговременной гибкости.

Список использованных источников

1. Барчуков, И. С. Физическая культура: учебник / И. С. Барчуков. – Москва: Академия, 2021. – 528 с.

2. Виленский, М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие / М. Я. Виленский. – Москва: КноРус, 2023. – 256с.

3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: учебник для вузов / В. И. Дубровский. – Москва: Владос, 2020. – 528 с.

4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Академия, 2022. – 496 с.

5. Физическая подготовка шахматистов на этапе спортивного совершенствования // Теория и практика физической культуры. 2016. URL: http://www.teoriya.ru/ru/node/5671 (дата обращения: 17.03.2026).

УДК 796.01:612

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНА

А.В. Булыга
Полесский государственный университет,
buliga.av@polessu.by

В статье представлено описание построения модели комплексной оценки морфофункционального состояния спортсмена. Обосновано использование совокупности методов исследования в учебно-тренировочном процессе, отвечающих принципам интеграции, оптимизации, мобильности и динамичности.

Ключевые слова: *морфофункциональное состояние, студенты-спортсмены, модель комплексной оценки.*

Наличие объективной информации о состоянии ведущих систем организма, процессах адаптации и готовности спортсмена к соревновательной нагрузке становится возможным при использовании эффективной системы оценки показателей морфофункционального состояния [4].

Значимость построения определенной модели при проведении комплексной оценки морфофункционального состояния обусловлено необходимостью разработки научно-методических основ современного управления процессом многолетней подготовки, направленной не только на достижение высоких спортивных результатов, но и на сохранение здоровья спортсмена [5].

Понятие «модель» подразумевает под собой концептуальную схему, объединяющую множество отдельных показателей в единую систему, подчиненную определенным принципам. В современных условиях цифровизации, такая модель необходима для оперативного определения уровня адаптации, работоспособности и здоровья спортсмена. При этом, при комплексном подходе с одной необходимо иметь достаточный объем показателей для оценки, с другой, необходимо упростить процедуру тестирования, не допуская увеличения временных затрат [5].

Созданные модели либо модельные характеристики в спортивной практике как правило используются ограниченно в связи с тем, что они разработаны для определенного контингента занимающихся, охватывают определенный этап подготовки спортсмена и требуют проведения тестирования связанного с высокой физической нагрузкой, что накладывает определенные трудности на проведение исследования показателей функционального состояния в учебно-тренировочном процессе. Выполнение чрезмерной физической нагрузки в момент проведения тестирования может привести к адаптационным перестройкам в организме спортсменов, повлиять на становление спортивной формы, особенно в соревновательном периоде [1, 2].

Поэтому решающую роль при построении модели должны занимать современные методики, позволяющие получить объективную и достоверную информацию о функциональном состоянии в комфортных для спортсмена условиях. При этом одним из критериев выбора является мобильность и возможность применения данных методов не только в стационарных условиях, но и в условиях учебно-тренировочных сборов и соревнований [3].

Таким образом, построение модели должно базироваться на нескольких принципах: – интеграции (возможность использовать большой объем параметров и показателей в единой системе); – оптимизации (минимизация временных затрат на проведение оценки и интерпретации результатов исследования); – мобильности (возможность использовать методику обследования и оборудование в различных условиях); –динамичности (проведение мониторинга показателей в динамике, на разных этапах учебно-тренировочного цикла для отслеживания суммарного тренировочного эффекта и своевременного внесения коррекции). Схематичное описание концепции построения модели представлено на рисунке.

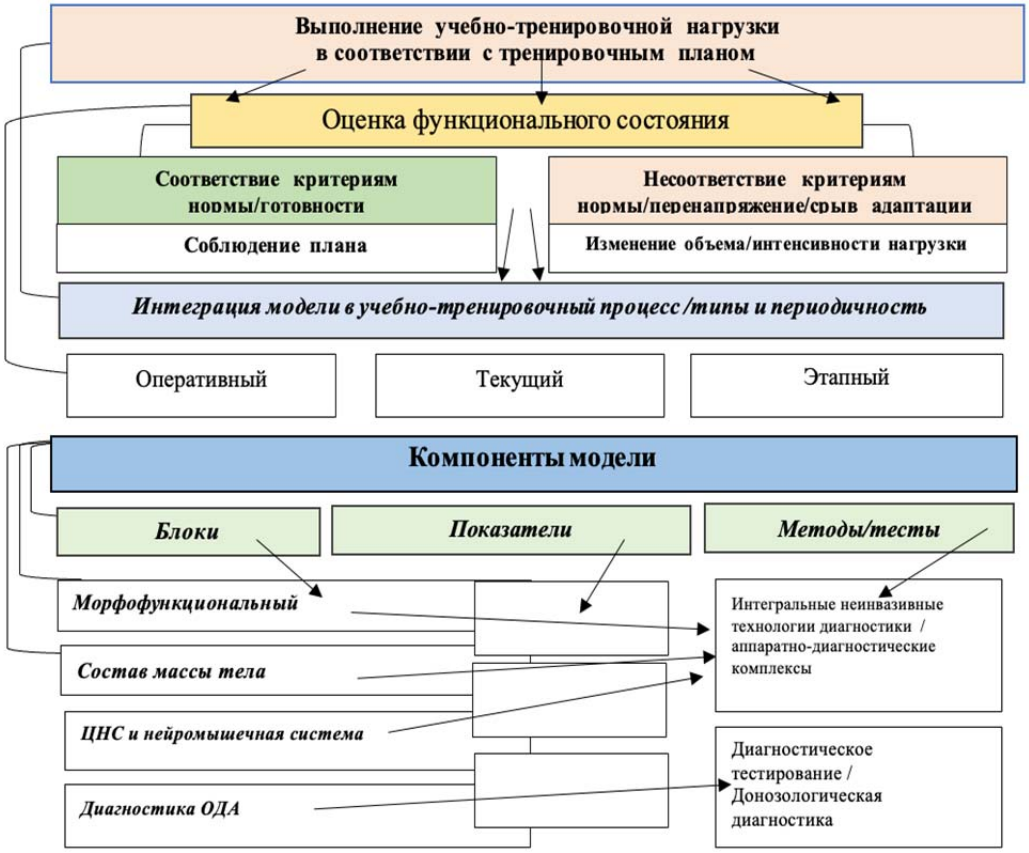


Рисунок – Схема построения модели комплексной оценки морфофункционального состояния спортсмена

В соответствии с вышеуказанными принципами, в учебно-тренировочном процессе целесообразно применять современные интегральные неинвазивные технологии диагностики - аппаратно-диагностические комплексы с использованием программного обеспечения, позволяющие сократить временные затраты не только на проведение тестирования, но и на оценку большого объема показателей.

К таким методам относиться аппаратно-диагностический комплекс Мультискан (MultiscanPro) включающий набор приложений для проведения тестирования и расчета интегральных показателей физического состояния.

Данная экспресс-диагностика, позволяет провести интегрированный анализ состояния организма различными методами (биоимпедансометрия, цифровой анализ пульсовой волны, вариабильность сердечного ритма, кожно-гальваническая реакция). Сочетая данные методы, исследователь получает комплексную, интегральную и объективную информацию о функциональном состоянии организма спортсмена, уровне его адаптационных резервов, переносимости физической нагрузки. MultiscanPro позволяет изучить и своевременно определить вегетативные механизмы и гемодинамические характеристики функционального состояния спортсменов различных возрастных групп и различного уровня спортивного мастерства, в т.ч. преобладающий тип регуляции сердечного ритма, вегетативной регуляции, гемодинамики и компонентного состава тела, выявить начальные признаки формирования симптомокомплекса «спортивного сердца», проводить динамический мониторинг (исследование особенностей изменения функционального состояния спортсменов на учебно-тренировочных сборах различного типа а также в условиях тренировочной и соревновательной деятельности).

Современные аппаратно-диагностические методы при компактности оборудования и упрощенной процедуре тестирования, позволяет оценить в том числе лабильные показатели, реагирующие на параметры нагрузки, тренировочные и соревновательные стресс-факторы, а изучение лабиль-

ных показателей (например компонентов состава массы тела – жировой и мышечной массы) в годичном цикле подготовки позволяет правильно оценить уровень подготовленности спортсмена и своевременно скорректировать тренировочный процесс.

Помимо современных аппаратно-диагностических комплексов, имеющих вышеописанные преимущества, при построении модели на современном этапе следует уделить внимание методам, позволяющим проводить донозологическую диагностику с целью профилактики травм и негативных последствий высокой физической нагрузки, а так же методы оценки функционального состояния центральной нервной системы, диагностическое тестирование опорно-двигательного аппарата. Показатели и методы оценки данных блоков комплексной модели требуют детального изучения с целью оптимального выбора и использования в годичном тренировочном цикле.

Таким образом, анализируя литературные данные, опираясь на деятельность в спортивно-педагогической практике, можно заключить следующее:

– имеющиеся на сегодняшний день модели комплексной оценки показателей морфофункционального состояния требуют коррекции с учетом современных представлений о системе комплексного мониторинга физического состояния и двигательных способностей спортсмена;

– построение модели требует грамотного выбора показателей и методов тестирования, отвечающих современным принципам мобильности, интеграции, оптимизации и динамичности;

– задачами следующего этапа построения модели является изучение эффективности современных методов оценки функционального состояния ЦНС спортсменов и диагностические методы оценки опорно-двигательного аппарата на разных этапах учебно-тренировочного процесса.

Список использованных источников

1. Макарова, Г.А., Братова А.В., Верлина Г.В. Углубленное медицинское обследование спортсменов: нерешенные вопросы и основные вопросы совершенствования // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2014. – No 4. – С. 15 – 19.

2. Мартиросов, Э.Г. Новые технологии и методы определения состава тела // Спортивный врач. – 2011. - No 2. – С. 27 – 36.

3. Разинкин, С.М. Современные методы скрининг-диагностики психофизиологического состояния функциональных и адаптивных резервов организма // Физиотерапевт. - No4 // 2013, С. 34-42

4. Теория функциональных систем и результативная деятельность спортсменов / Н. А. Фудин, Ю. Е. Вагин, М. Ю. Вагина // Спортивная медицина: наука и практика. – 2013. - No 2. – С. 17 - 23.

5. Шамардин А.А. Функциональные аспекты тренировки спортсменов / А.А. Шамардин, И.Н. Солопов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-13. – С. 2996–3000.

УДК. 796.015.6:611.7:796.011.1

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОСТНОЙ ТКАНИ В АСПЕКТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ УСТАНОВОК НА ЗДОРОВЬЕ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

В.А. Василевска

Полесский государственный университет,
vasilevska.v@polessu.by

В статье представлен анализ изменчивости показателей минеральной плотности костной ткани у спортсменов 16–20 лет с учетом влияния специфической двигательной нагрузки, что дает возможность коррекции состояния костной ткани с ее помощью.

Ключевые слова: *здоровье, юные спортсмены, специфическая физическая нагрузка, минеральная плотность костной ткани, спортивная деятельность, ультразвуковая денситометрия.*

Введение. Подростково-юношеский возраст – это время для усиления общего приоритета создания ценностных установок в плане здоровья как главной жизненной ценности. Понятие «здоровье» неотделимо связано с высокой двигательной активностью. Для организма человека двигательная активность является физиологической потребностью, которая позволяет ему правильно развиваться и функционировать лишь при условии достаточной и регулярной мышечной нагрузки [1, 2].

Адаптация организма юного спортсмена к тренировочным и соревновательным нагрузкам вызывает функциональное напряжение всех систем организма, в частности, анатомических структур костно-суставного аппарата. Костная ткань является тканью с высокой чувствительностью к различным регуляторным, контролирующим механизмам, а также к эндогенным и экзогенным влияниям. Наиболее ранней реакцией кости является изменение ее минерализации. Минеральная плотность костной ткани (МПКТ) является объективным маркером состояния костной системы, однако имеющиеся сведения о влиянии различных типов физической нагрузки на МПКТ различны и неоднозначны [2, 3, 4].

Возраст активной спортивной деятельности в большей мере охватывает периоды нарастания и стабилизации костной ткани. Повышенные нагрузки спорта высших достижений, в основе которых лежат биомеханические особенности (приложение нагрузки и поза выполнения упражнения), напряженность и интенсивность специфических нагрузок, приводят к возникновению остеопенических изменений в костной ткани. В результате спортивная деятельность юных спортсменов сопровождается высокой и специфической травматичностью, одной из ведущих причин которой является снижение МПКТ [2, 3, 4].

Роль физической нагрузки в поддержании и развитии структурно-функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата является основополагающей. Физическая нагрузка является важнейшей детерминантой формирования костной массы, которая обуславливает ее возрастание при увеличении физического воздействия и снижение при уменьшении [2, 3, 5].

Современные тенденции развития физической культуры и спорта ориентированы на сохранение здоровья спортсменов, что особенно важно на начальных этапах спортивной подготовки.

Цель исследования. Оценка влияния различных типов физической нагрузки на МПКТ спортсменов 16–20 лет и обоснование необходимости проведения мероприятий, способствующих сохранению здоровья юных спортсменов.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 40 юношей в возрасте от 16 до 20 лет: студентов факультета организации здорового образа жизни УО « Полесский государственный университет» (21 человек), учащихся лицея Полесского государственного университета (10 человек) и воспитанников ДЮСШ № 5 г. Пинска (9 человек). Спортивная квалификация исследуемой группы: кандидаты в мастера спорта - 27,5%, имеют I взрослый разряд - 57,5%, 7,5% – имеют II взрослый разряд и 7,5% – III взрослый разряд.

Выбор видов спорта, которыми занимаются участники исследования, определялся степенью гравитационной нагрузки на осевой скелет: повышенным гравитационным воздействием специфической физической нагрузки в таких видах спорта, как хоккей с шайбой (10 человек) и тяжелая атлетика (9 человек), минимизацией гравитационного воздействия нагрузки в гребных видах (11 человек) и плавании (10 человек).

Измерение МПКТ юных спортсменов проводилось при помощи метода ультразвуковой остеоденситометрии: МПКТ определялась на ультразвуковом остеоденситометре «Omnisense 9000» (Израиль). Оборудование дополнено специальными программами, позволяющими расчитывать и сравнивать стандартные (эталонные) показатели и полученные данные: расчетная величина МПКТ, выражаемая в единицах стандартных отклонений (SD) и процентах от нормативных по возрасту и полу показателей (Z-показатель) и от пиковой костной плотности (Т-показатель). Измерение МПКТ проводилось на большеберцовой кости (одно из стандартных мест для измерения показателя) на середине расстояния между коленным и голеностопным суставами. Оценка МПКТ обследуемых спортсменов проводилась по Z-критерию, выражаемому в единицах стандартных отклонений (SD) и процентах от нормативных по возрасту и полу показателей.

Результаты исследования. Результаты обследования юных спортсменов без учета видовой принадлежности и квалификационного деления показали, что уровень МПКТ у них находится в

диапазоне средних значений (среднее значение МПКТ-процентили 47,55 ± 4,75), т.е. пределах клинической нормы (среднее значение Z-показателя -0,06 ± 0,19).

Минимальные значения и снижение показателей МПКТ до уровня остеопении наиболее часто встречаются среди юных спортсменов, занимающихся плаванием - видом спорта с минимизацией гравитационной специфической нагрузки на осевой скелет (в диапазоне низких значений и значений ниже среднего находится 40,0% обследованных) (рисунок 1).

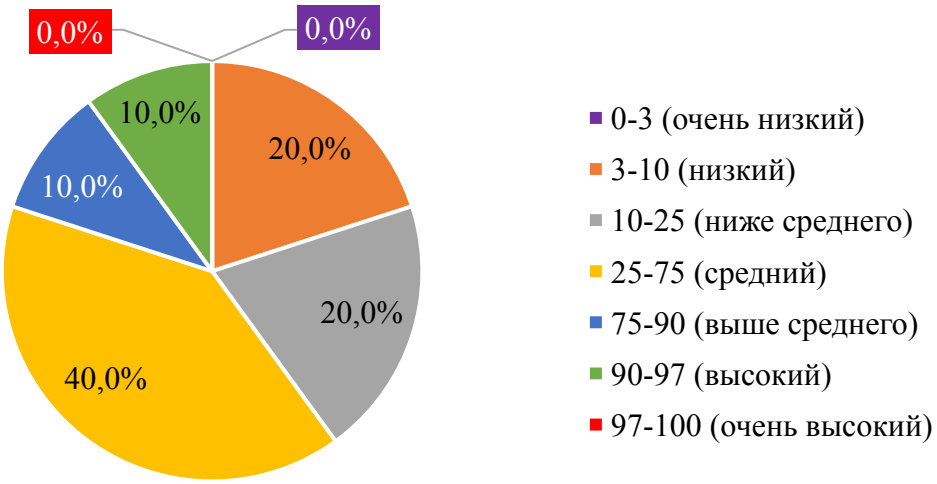


Рисунок 1. – Показатели МПКТ спортсменов 16–20 лет, специализирующихся в плавании

У спортсменов, занимающихся гребными видами спорта показателей МПКТ, находящихся в диапазоне ниже среднего, низких и очень низких значений процентилей, соответствующих уровню категории «остеопения» не выявлено. Несмотря на минимизацию гравитационного воздействия специфической нагрузки у данных спортсменов преобладают средние значения показателей МПКТ (80%), уровень МПКТ выше среднего имеют 10,0% исследуемых спортсменов, уровень высоких значений МПКТ – 10,0% (рисунок 2).

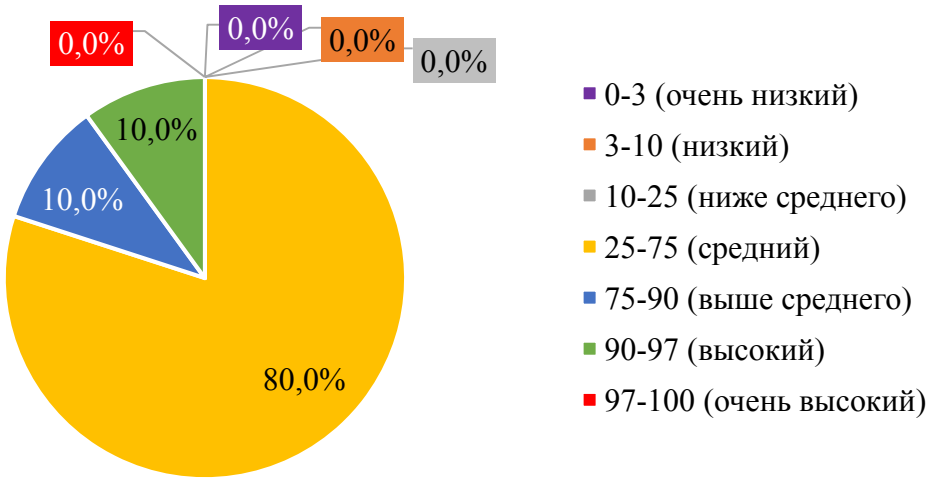


Рисунок 2. – Показатели МПКТ спортсменов 16–20 лет, специализирующихся в гребных видах спорта

Показатели МПКТ юных спортсменов, специализирующихся в хоккее с шайбой, несмотря на преобладание гравитационного воздействия специфической нагрузки на осевой скелет, распределились по всем диапазонам процентилей следующим образом: в диапазоне низких значений и значений ниже среднего находится 33,3% обследованных спортсменов, в диапазоне средних значений

– 44,4%, в диапазонах выше среднего - 22,3%, очень низких, высоких и очень высоких значений МПКТ не наблюдалось (рисунок 3).

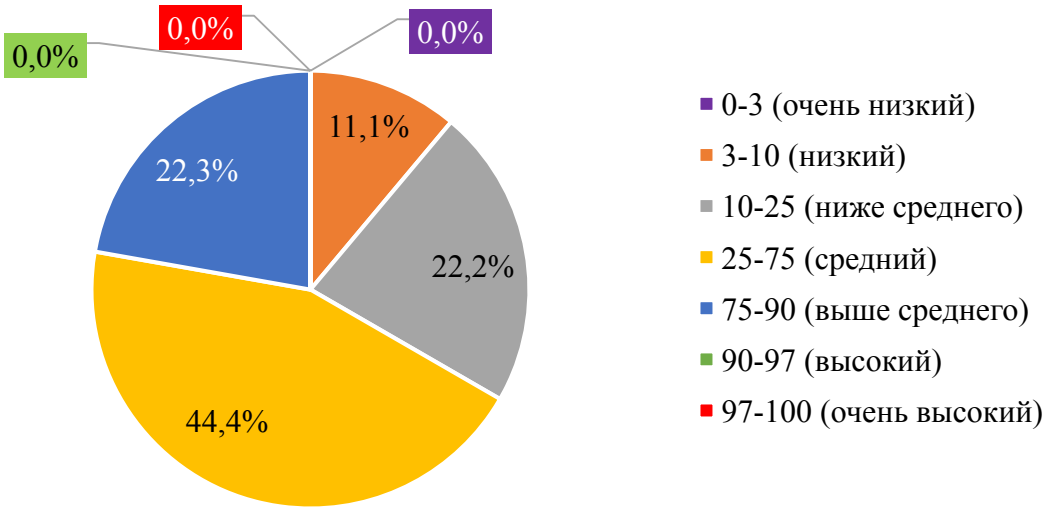


Рисунок 3. – Показатели МПКТ спортсменов 16–20 лет, специализирующихся в хоккее с шайбой

Максимальные значения показателей МПКТ у юных спортсменов отмечены в таком виде спорта, как тяжелая атлетика (в диапазонах выше среднего, высоком и очень высоком 33,3%), который имеет приоритет гравитационного воздействия специфической нагрузки на осевой скелет, очень низкий уровень показателя МПКТ и уровень ниже среднего отсутствовали (рисунок 4).

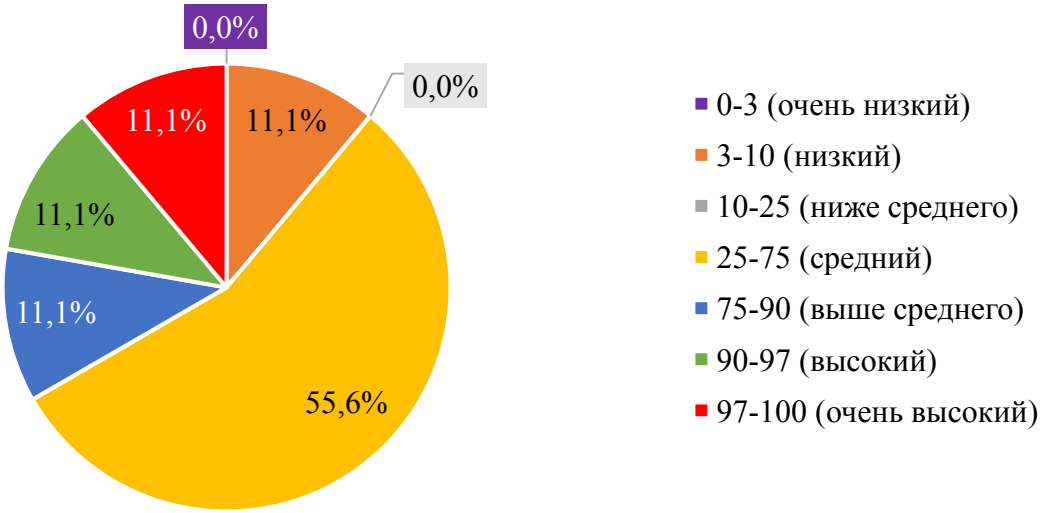


Рисунок 4. – Показатели МПКТ спортсменов 16–20 лет, специализирующихся в тяжёлой атлетике

Частота встречаемости различных категорий состояния МПКТ (учитывались категории «норма», «остеопения» согласно рекомендациям ВОЗ) у спортсменов различных видов спорта 16–20 лет распределилась следующим образом: Z-показатель в пределах клинической нормы имеет 80,0% юных спортсменов, превышение нормы – 2,5%, частота встречаемости различной степени снижения Z-показателя МПКТ до уровня категории «остеопения» среди спортсменов различных видов спорта составила 15%,низкая плотность костной ткани для данного хронологического возраста у 2,5% исследуемых спортсменов.

Выводы. Полученные результаты исследования выявили связь показателей МПКТ юных спортсменов с объективными специфическими биомеханическими характеристиками их спортивной деятельности, что позволило сделать следующие выводы:

- уровень МПКТ у спортсменов 16–20 лет без учета видовой спортивной принадлежности и квалификационного деления находится в диапазоне средних значений (в пределах клинической нормы), что согласуется с известными в литературе данными о положительном влиянии физической деятельности на костную ткань, однако индивидуальная вариативность показателей МПКТ обследуемых спортсменов охватывает все возможные состояния минеральной плотности костной ткани, в том числе и снижение ниже нормы;

- специфика двигательного стереотипа соревновательного упражнения определяет более высокий уровень МПКТ у юных спортсменов с преобладанием гравитационной нагрузки на осевой скелет;

- наиболее благоприятным по степени воздействия на МПКТ является объединенный блок упражнений, включающий комплекс силовых упражнений и упражнений с нагрузкой весом тела, при условии, что воздействие данных дополнительных физических нагрузок будет регулярным и умеренным;

- показатель МПКТ может служить дополнительным объективным маркером адаптации организма юных спортсменов к нагрузке в условиях спортивной деятельности, что позволяет рекомендовать метод УЗИ-денситометрии для скринингового мониторинга в условиях спортивной практики для ранней диагностики и профилактики перенапряжения опорно-двигательного аппарата.

Список использованных источников

1. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2021. – 93 с.

2. Артеменков, А. А. Локальная гиподинамическая остеорезорбция: медико-социальные причины и патогенетические механизмы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук – Новосибирск, 2021. – №5. – С.144– 150.

3. Иорданская, Ф. А. Костный и минеральный обмен в системе мониторинга функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов / Ф. А. Иорданская, Н. К. Цепкова. – Москва.: Спорт, 2022. – 152 с

4. Ясенявская А. Л., Габитов Т. Р. Анализ современных концепций синдрома перетренированности // МНИЖ. – Екатеринбург, 2022. – №11 (125). – С.1-4.

5. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза / Ж. Е. Белая [и др.] // Остеопороз и остеопатии – Москва, 2021. – № 24 (2). – С. 4–47.

УДК 796.41

ВЫБОР ВИДОВ НАГРУЗОК ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИТНЕСОМ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

О.В. Гаврилович

Полесский государственный университет,

maksoli@mail.ru

В статье обоснована программа физкультурно-оздоровительных занятий для женщин зрелого возраста, основанная на применении китайской оздоровительной гимнастики ушу (тайцзицюань) и комплекса йогических упражнений, обеспечивающая их эффективное использование для профилактики заболеваний.

Ключевые слова: *китайская оздоровительная гимнастика ушу, женщины зрелого возраста, уровень здоровья.*

Сегодня с понятием «здоровый образ жизни» прочно ассоциируется термин «фитнес», который используется не столько для обозначения конкретных современных программ физических тренировок, восстановительных процедур и помещений для их проведения, сколько для определения здорового образа жизни в целом: от оптимального двигательного режима и рационального питания до комплексной программы оздоровительных мероприятий.

Одно из непременных условий безопасной и эффективной деятельности современных оздоровительных центров – тесная связь с наукой и привлечение к работе квалифицированных специали-

стов в области спортивной и восстановительной медицины, реабилитации и лечебной физкультуры [3].

Не только молодые, здоровые и хорошо тренированные люди являются посетителями современных оздоровительных центров. Лица среднего и старшего возраста, часто с отклонениями в состоянии здоровья все больше стали посещать занятия оздоровительной направленности. Для этого контингента важное значение имеют правильно подобранные оздоровительно-тренировочные программы [2].

В последние годы многие специалисты [1] чаще говорят о наличии у людей пограничных состояний. Речь идет о «предболезни», т.е. состоянии организма на границе здоровья и болезни, которое может либо перейти в выраженную форму какого-либо заболевания, либо закончиться нормализацией функций организма. ДНК-диагностика генетических полиморфизмов, отвечающих за развитие патологических состояний, позволяет делать прогноз о развитии этих состояний еще на стадии предболезни, а распознавание и оценку донозологических состояний (донозологическая диагностика) можно рассматривать как новое направление. Их целью является раннее выявление самых начальных отклонений в состоянии здоровья и прогнозирование возможных патологических изменений.

Таким образом, применение молекулярно-генетических методов диагностики в практике оздоровительных занятий может существенно повысить прогностические возможности и сохранить здоровье занимающихся.

В настоящее время большой популярностью в процессе оздоровительных занятий пользуются методики, пришедшие с Запада: аэробика и ее разновидности, калланетика, питалес и многие другие [4]. Менее востребованными являются восточные оздоровительные системы[5].

Данное положение объясняет актуальность предпринятого нами исследования, целью которого явилась разработка программы физкультурно-оздоровительных занятий с женщинами зрелого возраста на основе применения средств китайской оздоровительной гимнастики ушу и йоги. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: выявление мотивации к занятиям китайской оздоровительной гимнастикой ушу, определение уровня здоровья и функционального состояния женщин зрелого возраста, выявление генетической предрасположенности у женщин зрелого возраста к развитию варикозной болезни.

Был проведен формирующий педагогический эксперимент длительностью десять месяцев, в котором принимали участие две группы женщин: группа исследования (n = 24 чел.) и контрольная группа (n = 26 чел.). Перед началом занятий все участницы прошли медицинский осмотр и были допущены к занятиям оздоровительной физической культурой. Характеристика женщин, принимавших участие в эксперименте, представлена в таблице.

Таблица – Характеристика женщин группы исследования (ГИ) и контрольной групп (КГ) ($p>0,05$)

Параметры	ГИ (n = 24)			КГ (n = 26)			t
	X± σ	Max	Min	X± σ	Max	Min	
Возраст, лет	29,8±4,5	35	22	30,6±3,5	35	22	0,67
Рост, см	166 ±4,5	173	158	168,2±4,4	177	162	1,74
Вес, кг	70,9±11,3	93	49	78,3±17,8	126	53	1,71

Основу содержания занятий в группе исследования составили комплекс упражнений китайской оздоровительной гимнастики ушу (24 формы) и комплексы йогических упражнений, направленных на профилактику заболеваний. Контрольная группа занималась йогой по общепринятой методике проведения занятий.

До эксперимента и по его завершению проводилось специальное тестирование, включающее измерение ряда физиологических показателей.

На начальном этапе исследования был проведен социологический опрос женщин, занимающихся физкультурно-оздоровительными занятиями, в процессе которого установлено, что большинство женщин (71,7 %) имеют потребность в двигательной активности в течение дня, при этом 48,3% респондентов хотели бы заниматься китайской оздоровительной гимнастикой ушу.

Для определения генетической предрасположенности к развитию варикозной болезни у женщин зрелого возраста определяли полиморфизм C677T гена MTHFR, полиморфизм G1691A гена FV (фактор Лейдена) и полиморфизм G20210A гена F2 методом ПДРФ-анализа (анализ полиморфизма длины рестрикционных фрагментов).

В результате исследования выявлено, что 2 женщины являются носителями генотипа CT в структуре гена MTHFR, что в 3 раза повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний: высокий уровень гомоцистеина увеличивает вероятность атеросклероза и тромбоза, и 2 женщины являются носителями генотипа GA в структуре гена F5, что ассоциировано с риском развития венозных тромбоэмболий и тромбозов. Так как при варикозной болезни ограничиваются нагрузки и исходные положения, ухудшающие венозный отток, длительные статические нагрузки на нижние конечности, для занятий оздоровительной физической культурой эти женщины были определены в группу исследования.

Уровень здоровья определялся по методике, предложенной Г.Л. Апанасенко.

Установлено, что женщины первого периода зрелого возраста группы исследования и контрольной группы имели низкие физиологические показатели, что подтверждается данными жизненного индекса - 30 ± 5,5 мл/кг, или -1 ± 0,4 балла у занимающихся в группе исследования и 31,6 ± 7,6 мл/кг или 0,9 ± 0,4 балла в контрольной группе; данными силового показателя - 44,3 ± 5,5 %, или 0 ± 0,8 балла у занимающихся в группе исследования и 40,8 ± 7,0 % или 0,3 ± 0,7 балла в контрольной группе; временем восстановления ЧСС после нагрузки - 2,3 ± 0,2 мин, или 1 ± 0 балла и 2,4 ± 0,3 мин, или 1 ± 0 баллав контрольной группе.

В соответствии с суммарной оценкой женщины из группы исследования и контрольной группы имели низкий уровень здоровья, который оценивался в 3,2 ± 1,9 и 2,6 ± 1,5 балла, соответственно.

Анализ результатов тестирования свидетельствовал о том, что уровень физической подготовленности женщин зрелого возраста, практически по всем показателям, характеризовался как низкий.

Установлено, что у женщин группы исследования и контрольной группы снижена эффективность работы дыхательной системы. В частности, задержка дыхания на выдохе и вдохе - 16,8 ± 1,3 и 28,8 ± 3,5 с; 17,6 ± 2,9 и 29,3 ± 4,4 с, соответственно, а частота дыхания составила 16,8 ± 1,3 раз/мин и 17,2 ± 1,5 раз/мин, что соответствует низким показателям. Кроме того, функциональная проба с физической нагрузкой (степ-тест Керша) ниже среднего уровня в обеих группах. Характерно, что у женщин слабо развита функция равновесия, что подтверждается показателями стабилографической пробы, которые составляют 67,7 ± 8,8 и 68,9 ± 7,0 % в группе исследования и в контрольной группе.

На основании выявленных особенностей в уровне здоровья, физической подготовленности и функциональном состоянии женщин были сформулированы основные требования к проведению занятий, которые должны обеспечивать восстановление утерянного вследствие малоподвижного образа жизни и возрастных изменений уровня функционирования основных жизненно-важных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, костно-мышечной), восстановление и развитие основных физических качеств (гибкости, силы, координации и др.); профилактику заболеваний, обусловленных генетической предрасположенностью (варикозная болезнь); повышение подвижности позвоночника и суставов; улучшение настроения и самочувствия; повышение концентрации внимания, создание ощущения психического равновесия и спокойствия.

В соответствии с разработанными требованиями занятие в группе исследования состояло из нескольких блоков или частей: лечебно-оздоровительный комплекс китайской оздоровительной гимнастики ушу (24 формы), упражнения йоги, направленные на профилактику варикозной болезни, дыхательные упражнения цигун, аутогенная тренировка.

Эффективность комплексных физкультурно-оздоровительных занятий с применением средств китайской оздоровительной гимнастики ушу и йогических упражнений, направленных на профилактику заболеваний у женщин зрелого возраста подтверждается повышением уровня здоровья у женщин группы исследования с 3,2±1,9 до 7±2,6 балла, положительные изменения произошли в функциональном состоянии женщин. Улучшилось функционирование дыхательной системы: частота дыхания сократилась с 16,8±1,3 до 14,6±1,1 раз/мин, задержка дыхания на выдохе и вдохе увеличились с 16,6±1,7 до 19,7±1,5 с и с 28,8±3,5 до 32,1±3,2 с, соответственно. Улучшились результаты стабилографической пробы с 67,7±8,8 до 79,9±2,3 %.

Это подтверждает высокую эффективность данной программы занятий, которая может быть адаптирована к использованию в физкультурно-оздоровительных центрах. Применение молекулярно-генетических методов диагностики с целью определения степени генетической предрасположенности к развитию патологических состояний позволяет определить характер двигательных нагрузок (видов тренировок) с учетом наличия или отсутствия патологических изменений, что позволяет существенно повысить прогностические возможности и сохранить здоровье занимающихся.

Список использованных источников

1. Жигалова, Я.В. Построение комплексных оздоровительных фитнес-программ для женщин 30-50-летнего возраста / Я.В. Жигалова // Теория и практика физической культуры. – 2003. - № 6. – С. 56-57.

2. Максимук, О.В. Изучение мотивации к занятиям китайской оздоровительной гимнастикой ушу женщин зрелого возраста / О. В. Максимук, Е.П. Врублевский, Лин Ванг. // Молодая спортивная наука Украины: материалы XVIII Международной научной конференции. – Львов, 2014. Т.4. – С. 69-73.

3. Руненко, С.Д. Врачебный контроль в фитнесе: монография / С.Д. Руненко. – М.: Советскй спорт, 2009. – 192 с.

4. Спэрроу Л. Практическая энциклопедия йоги / Л. Спэрроу, П. Уолден. – М. : Эксмо, 2006. – 400 с.

5. Чжан Минъю. Китайский лечебный цигун / Чжан Минью, Сунь Синьюань. – СПб., 1994. – 352 с

УДК 614.2

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ: ОПЫТ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.П. Денисова, Т.Н. Прокопец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», lizonka.denisova@yandex.ru

В статье рассматривается организация здорового образа жизни на примере Ростовской области. Анализируется региональная практика: какие проекты действуют, каковы их возможности, какие задачи решаются через систему здравоохранения, физической культуры и образования.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, Ростовская область, общественное здоровье, массовый спорт, региональные проекты, муниципальная инфраструктура.*

Актуальность темы определяется конкретной региональной ситуацией: Ростовская область сочетает крупные городские центры, промышленную нагрузку, значительный сельский сектор и заметные различия в доступности медицинской и спортивной инфраструктуры. В таких условиях организация здорового образа жизни не может сводиться к абстрактным призывам. Нужна работающая региональная модель, где профилактика, спорт, просвещение и среда жизни соединяются в единую систему. Именно поэтому опыт Ростовской области заслуживает отдельного анализа: здесь уже сформирован набор практик, позволяющих оценить, насколько регион способен переводить государственную повестку в реальные повседневные изменения.

Правовую и организационную основу данной сферы формируют положения Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», а также региональные механизмы, закрепленные в государственной программе Ростовской области «Развитие здравоохранения» и государственной программе Ростовской области «Развитие физической культуры и спорта». Для оценки именно регионального уровня важны не только тексты программ, но и то, как они превращаются в конкретные мероприятия: строительство спортивных объектов, работа центров здоро-

вья, диспансеризация, лекционные и медийные кампании, развитие школьного и дворового спорта, вовлечение работодателей в профилактику [1].

Ростовская область на протяжении последних лет включена в реализацию национального проекта «Демография», в рамках которого для темы здорового образа жизни особенно значимы федеральный проект «Спорт - норма жизни» и региональный проект «Укрепление общественного здоровья». Считаю, что именно сочетание этих направлений задает правильную логику: здоровый образ жизни нельзя понимать только как медицинскую профилактику или только как развитие спорта. Человек меняет модель поведения тогда, когда рядом существуют и понятная информация, и доступная инфраструктура, и минимальная организационная поддержка со стороны школы, поликлиники, работодателя и местной администрации.

Среди реально действующих механизмов необходимо выделить региональный проект «Укрепление общественного здоровья». Его смысл состоит не в единичных акциях, а в создании устойчивой профилактической среды. В рамках такого подхода развиваются программы по профилактике факторов риска, ведется просветительская работа о рациональном питании, последствиях гиподинамии, табакокурения и злоупотребления алкоголем, используются возможности центров общественного здоровья и медицинской профилактики. На мой взгляд, ценность проекта состоит в его межведомственном характере: тема здорового образа жизни выводится за пределы кабинета врача и становится предметом совместной ответственности органов здравоохранения, образования, спорта и муниципалитетов.

Не менее важным направлением выступает федеральный проект «Спорт - норма жизни», реализуемый в Ростовской области через строительство и модернизацию спортивной инфраструктуры, оснащение учреждений, поддержку массовых соревнований и развитие условий для регулярных занятий физической культурой. В регионе вводились и продолжают вводиться физкультурно-оздоровительные комплексы, спортивные площадки, футбольные поля, объекты для подготовки и сдачи нормативов комплекса «Готов к труду и обороне». Практическое значение таких решений очевидно: пропаганда здорового образа жизни начинает работать убедительно только тогда, когда у человека есть пространство для действия рядом с домом, учебным заведением или местом работы.

Отдельно следует отметить комплекс «Готов к труду и обороне», который в Ростовской области используется не просто как система нормативов, а как инструмент вовлечения детей, молодежи и взрослого населения в регулярную физическую активность. При грамотной организации его роль значительно шире, чем проверка уровня подготовки. Он дисциплинирует участие, создает понятную цель, делает массовый спорт более измеримым и заметным. Вместе с тем нельзя не признать: в части взрослого населения потенциал комплекса еще раскрыт не полностью. После школы и вуза многие граждане выпадают из организованных форм физической активности, а без устойчивых корпоративных и муниципальных программ возвращаются к спорту редко [2, с. 112].

В Ростовской области действует и профилактический блок, связанный с диспансеризацией, профилактическими осмотрами, консультированием в центрах здоровья и работой первичного звена. Формально данные меры известны давно, однако в контексте здорового образа жизни их не следует недооценивать. Профилактика становится действенной в тот момент, когда человек получает не только диагноз или цифры анализов, но и индивидуальную траекторию изменения поведения: скорректировать питание, увеличить двигательную активность, нормализовать режим сна, снизить массу тела, отказаться от никотина. Слабым местом, как представляется, остается разрыв между выявлением риска и длительным сопровождением пациента. Разовая консультация редко меняет образ жизни, если за ней не следуют повторные контакты и понятный маршрут поддержки.

Опыт Ростовской области интересен еще и тем, что тема здорового образа жизни постепенно выходит на муниципальный уровень. В ряде территорий используются практики школьных спортивных клубов, дворовых площадок, локальных спортивных праздников, уличных тренировок, семейных стартов и профилактических акций. Сама по себе локальность здесь не является недостатком. Напротив, здоровый образ жизни лучше всего формируется через привычку, а привычка возникает в знакомом и доступном пространстве. Поэтому региональная политика эффективна лишь тогда, когда она доходит до двора, школы, предприятия, районной поликлиники и сельского поселения.

Значимым ресурсом остается система образования. В школах и колледжах Ростовской области проекты, связанные с формированием культуры здоровья, реализуются через уроки физической культуры, внеурочные спортивные секции, профилактические недели, беседы о питании и вредных привычках, участие в сдаче норм комплекса «Готов к труду и обороне». Но именно здесь особенно заметно расхождение между формальным охватом и реальным эффектом. Наличие плана мероприятий еще не означает появления внутренней мотивации. Полагаю, что подростки включаются в здоровый образ жизни не под влиянием лозунга, а при условии, что активность выглядит социально привлекательной, доступной и не оторванной от повседневной среды.

Если оценивать сильные стороны опыта Ростовской области, первой следует назвать накопление проектной базы. Регион не стартует с нуля: у него уже есть действующие программы, инфраструктурные решения, включение в национальные проекты, опыт межведомственного взаимодействия, практика массовых спортивных и профилактических мероприятий. Вторая сильная сторона - сочетание медицинской и спортивной повестки. Такой баланс представляется мне принципиальным, поскольку здоровый образ жизни нельзя свести ни к лечению, ни к тренировкам. И, думается, есть возможность масштабирования успешных муниципальных решений на другие территории области [3, с. 93].

Одновременно просматриваются и устойчивые проблемы. Наиболее существенной считаю территориальную неравномерность. Ростов-на-Дону, Таганрог, Волгодонск и другие крупные центры объективно располагают большими ресурсами, чем малые города и сельские районы. В результате доступ к бассейнам, современным спортивным залам, организованным программам профилактики и консультационной поддержке распределяется неравномерно. Для городской среды характерен один тип ограничений (дефицит времени, сидячая занятость, стрессовая нагрузка), для сельской - другой (удаленность объектов, ограниченность выбора, кадровый дефицит). Унифицированная схема работы здесь не даст одинакового результата.

Проблемой остается и фрагментарность участия взрослого населения трудоспособного возраста. Для детей и подростков система в большей степени институционализирована: школа, секция, соревнование, норматив. Для пожилых граждан в последние годы также усилилось внимание через программы активного долголетия и развитие оздоровительных практик. Между этими группами находится наиболее сложная аудитория - работающие граждане 25-55 лет. Именно они чаще всего демонстрируют нехватку времени, высокую утомляемость и нерегулярность профилактических визитов. На мой взгляд, без активного включения работодателей, особенно крупных предприятий Ростовской области, региональная политика здорового образа жизни будет сохранять неполноту [4, с. 47].

Еще один риск связан с тем, что проекты иногда оцениваются преимущественно по количественным показателям: числу мероприятий, охвату участников, количеству объектов, проценту прошедших диспансеризацию. Эти данные важны, но сами по себе не раскрывают качество изменений. Человек может один раз посетить акцию или формально пройти обследование, не изменив собственных повседневных практик. По этой причине региону, как представляется, требуется более точная система оценки результатов: регулярность занятий, динамика факторов риска, устойчивость отказа от курения, уровень физической активности семей, изменение пищевого поведения в школьной и корпоративной среде.

Говоря о реально существующих проектах, нельзя обойти вниманием и спортивную инфраструктуру шаговой доступности, создаваемую в рамках федерального проекта «Спорт - норма жизни» и региональных программ. Уличные площадки, пришкольные стадионы, плоскостные сооружения, зоны воркаута имеют особую ценность для Ростовской области с ее климатическими возможностями. Но эффективность таких объектов напрямую зависит от содержания, безопасности и организационного сопровождения. Пустующая площадка не формирует здоровый образ жизни автоматически. Ей нужен календарь активности, инструкторская поддержка, связь со школой, дворовым сообществом или спортивной организацией.

К числу запланированных направлений следует отнести дальнейшее развитие мероприятий, связанных с новыми национальными приоритетами в сфере сохранения здоровья и увеличения продолжительности активной жизни. Для Ростовской области логичным продолжением уже сложившейся практики выступает расширение профилактических программ, модернизация первичного звена, создание и обновление спортивных объектов, увеличение охвата населения регулярными

занятиями физической культурой, а также развитие муниципальных программ общественного здоровья. В рамках государственной программы Ростовской области «Развитие физической культуры и спорта» и государственной программы Ростовской области «Развитие здравоохранения» сохраняется запрос на новые площадки, модульные спортивные сооружения, обновление инвентаря, расширение профилактической работы в трудовых коллективах – а также грамотно размещённые и оформленные уличные спортивные площадки.

Запланированные проекты, на мой взгляд, должны строиться не только вокруг строительства. Инфраструктура необходима, но сама по себе она не решает проблему низкой мотивации и неравного включения населения. Региону требуется второй контур работы: обучение муниципальных команд, подготовка инструкторов по месту жительства, разработка типовых корпоративных программ здоровья, поддержка школьных и семейных клубов, продвижение местных практик рационального, здорового питания, снижение доступности поведенческих факторов риска при эксплуатации спортивных объектов. Иначе новые объекты будут использоваться не в полной мере, а профилактическая повестка останется избыточно отчетной.

Особого внимания заслуживает информационная политика. Ростовская область обладает достаточным медийным потенциалом, чтобы продвигать здоровый образ жизни не только через разовые плакаты или памятки, но и через устойчивую коммуникацию с разными возрастными группами. Молодежи нужны цифровые и визуально понятные форматы, семьям с детьми - прикладные решения по режиму, питанию и совместной активности, старшему поколению - безопасные и доступные модели оздоровления. Убежден, что универсальное сообщение для всех категорий населения работает слабо. Региональная стратегия должна говорить с жителями на разных языках, сохраняя при этом единый смысл: здоровье требует повседневного действия, а не эпизодической кампании.

Завершу своё исследование тем, что Ростовская область уже располагает реальными проектами, позволяющими организовывать здоровый образ жизни на региональном уровне, причем наиболее заметную роль играют региональный проект «Укрепление общественного здоровья», федеральный проект «Спорт - норма жизни», мероприятия комплекса «Готов к труду и обороне», а также инструменты государственных программ Ростовской области «Развитие здравоохранения» и «Развитие физической культуры и спорта». Однако главный барьер связан не с отсутствием инициатив, а с их неодинаковой доступностью, разной интенсивностью на местах и недостаточным охватом взрослого трудоспособного населения [5, с. 156].

В качестве предложения по совершенствованию считаю необходимым для Ростовской области перейти от преимущественно отраслевой модели к территориально адресной. Целесообразно закреплять для каждого муниципального образования минимальный стандарт среды здорового образа жизни: доступную спортивную площадку, муниципальный календарь массовой активности, профилактическое сопровождение в первичном звене, активно развивать школьно-семейные форматы здоровья и участие работодателей в корпоративных программах. Только при такой модели региональная политика станет менее декларативной и более измеримой, а здоровый образ жизни будет восприниматься жителями не как внешняя кампания, а как реально поддерживаемая норма повседневной жизни.

Список использованных источников

1. Об утверждении региональной программы «Укрепление здоровья и формирование здоровьесберегающей среды (Ростовская область)»: постановление Правительства Ростовской области от 27.12.2025 № 312 // Официальный портал Правительства Ростовской области. URL: https://www.donland.ru/documents/22487/?ysclid=mvaz0ghtm89959151

2. Баринов А. А. Механизмы государственной поддержки спорта в субъекте РФ: региональный опыт и проблемы // Государство и право. 2023. № 4. С. 112–119.

3. Воронов Д. В. Развитие спортивной инфраструктуры в регионе: кейс Ростовской области // Региональная экономика: теория и практика. 2024. № 2. С. 89–102.

4. Иванов А. А. Роль массовых спортивных мероприятий в вовлечении населения в занятия физической культурой (на примере Ростовской области) // Социум и власть. 2025. № 1. С. 45–53.

5. Михалёв С. В. Система мотивации граждан к здоровому образу жизни: региональный аспект (на материалах Ростовской области) // Власть. 2023. № 5. С. 145–151.

УДК 796.011.3

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В.М. Дронова
Полесский государственный университет,
Dronova.V@polessu.by

Границы младшего школьного возраста в настоящее время совпадают с периодом обучения и воспитания в начальной школе с 6 до 10 лет. В данный период осуществляется дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие младших школьников. Этот процесс проходит интенсивно, но достаточно равномерно, что обеспечивает возможность систематического обучения в начальной школе.

Ключевые слова: *антропометрия; длина тела; масса тела; физическое развитие.*

Введение. Данный возраст характеризуется в первую очередь развитием двигательного аппарата, при этом интенсивность роста отдельных физиологических признаков различна. Например, длина тела увеличивается в данный период в большей мере, чем масса тела. Исследователи констатируют, что младший школьный возраст наиболее благоприятен для направления роста активной подвижности во всех основных суставах [1; с.10].

Взаимосвязь роста и развития проявляется, в частности, в том, что стадии развития могут наступать только при достижении определенных размеров тела. Рассматриваемый возраст является периодом активного роста мышечной ткани под влиянием направленных тренировок, активного увеличения абсолютной и относительной силы мышц. Изменения происходят не только под влиянием повышенных нагрузок, но и при нормальном ростовом процессе. Двигательная активность в этом возрасте играет огромную роль в комплексном развитии организма ребенка, т. к. наиболее интенсивно развивается большинство физических качеств.

Результаты исследования. Физическое развитие оценивают на основании сопоставления индивидуальных показателей, характеризующих уровень развития ребёнка, с их средними значениями для данной возрастно-половой группы детей [2,с.28]. Средние данные (региональные стандарты), отражающие степень развития детей и подростков, проживающих в аналогичных условиях, получают при массовом исследовании выборочной группы детей одного возраста и пола, национальности и условий проживания[3,с.36].

Основными показателями физического развития является длина и масса тела, которые отражаются как ростовые процессы, так и уровень соматической зрелости детей. В таблице 1, 2 и на рисунках 1, 2 представлены показатели физического развития мальчиков и девочек 6–10 лет.

Таблица 1. – Показатели физического развития мальчиков младшего школьного возраста

№	Программа обследования	Статистические показатели			
		X	*σ*	*min*	*max*
6 лет					
1	масса тела, кг	22,56	4,23	16,40	38,70
2	длина тела, см	122,15	4,99	107,01	131,00
7 лет					
1	масса тела, кг	25,71	4,77	19,20	41,2
2	длина тела, см	127,95	4,16	121,01	136,03
8 лет					
1	масса тела, кг	30,197	6,99	19,30	56,00
2	длина тела, см	133,15	5,81	120,02	144,00
9 лет					
1	масса тела, кг	32,41	8,3805	20,22	69,00
2	длина тела, см	136,21	6,1508	124,02	148,01
10 лет					
1	масса тела, кг	37,34	8,59	24,90	63,60
2	длина тела, см	143,13	6,39	128,00	162,00

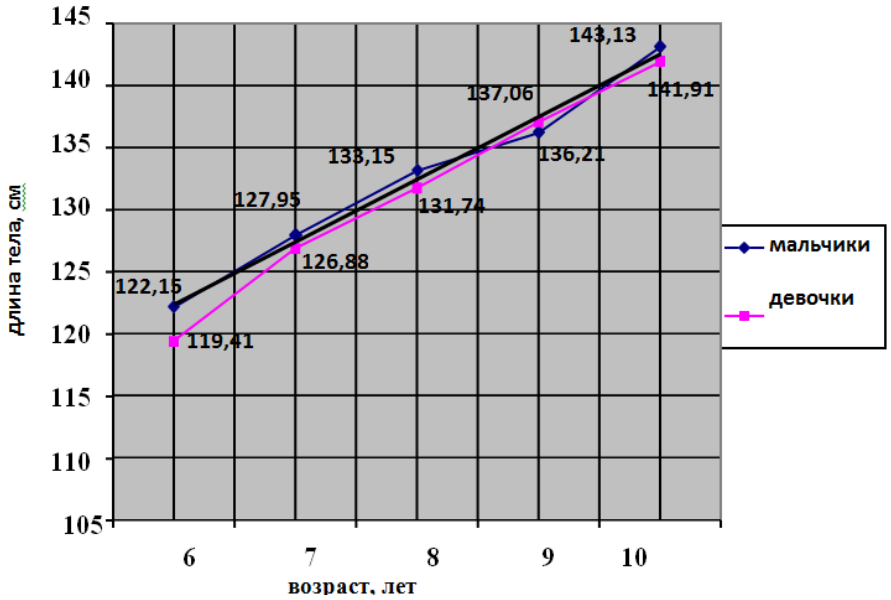


Рисунок 1. – Среднестатистические показатели длины тела (см) младших школьников

Установлено, что длина тела мальчиков и девочек 6–10 лет (табл. 1.1, 1.2; рис. 1) от года к году увеличивалась и находилась в пределах 119,41– 143,13 см. Мальчики 7–10 лет на 0,9–1,09 % опережали девочек. Характеризуя динамику длины тела детей, можно констатировать, что больше всего меняется длина тела, особенно ярко выражено у девочек, в периоды с 6 до 7 лет и с 9 до 10 лет. Средняя прибавка показателей длины тела у мальчиков младшего школьного возраста за 4 года составляет 20,98 см; у девочек показатели «выросли» на 22,50 см (рис. 1).

Следующим показателем физического развития является масса тела, которая в отличие от длины тела, является весьма лабильным показателем, быстро изменяющимся под влиянием различных экзо- и эндогенных факторов. Однако между массой тела и возрастом, а так же другими показателями физического развития существует выраженная взаимосвязь, поэтому отклонения в показателях массы тела свидетельствуют о нарушении [5, с. 25].

Таблица 2. – Показатели физического развития девочек младшего школьного возраста

№	Программа обследования	Статистические показатели			
		X	*σ*	*min*	*max*
6лет					
1	масса тела, кг	21,33	2,94	16,80	31,02
2	длина тела, см	119,41	4,35	111,01	132,00
7лет					
1	масса тела, кг	25,87	5,43	19,80	40,01
2	длина тела, см	126,88	4,82	119,00	140,03
8лет					
1	масса тела, кг	27,88	6,30	17,01	57,00
2	длина тела, см	131,74	5,36	120,00	148,00
9лет					
1	масса тела, кг	31,94	6,55	19,80	49,30
2	длина тела, см	137,06	6,73	114,00	147,00
10лет					
1	масса тела, кг	33,996	7,77	23,00	64,10
2	длина тела, см	141,91	6,57	131,00	158,00

Результаты исследования физического развития учащихся начальных классов показали, что масса тела, равно как и длина, находились в пределах возрастных норм нарушении [4, с.14]. Характеристики физического развития школьников постоянно увеличивались в среднестатистических показателях, что обуславливалось физиологическими механизмами пубертатного периода.

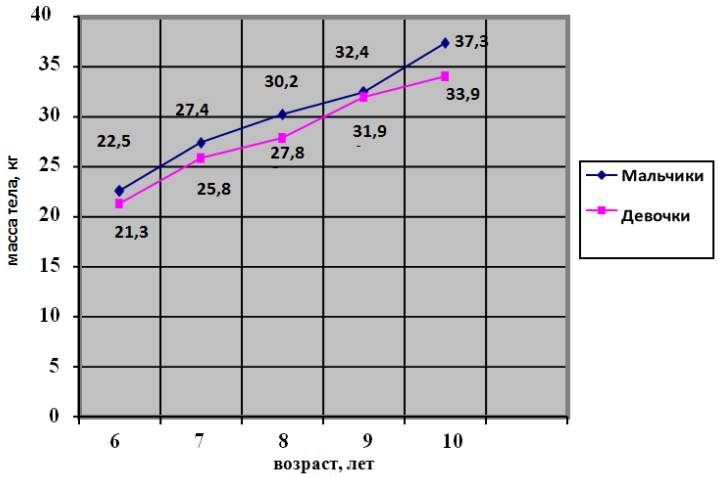


Рисунок 2. – Возрастная динамика массы тела(кг) школьников

Средние данные свидетельствуют, что масса тела мальчиков выше, чему девочек (табл. 1.1, 1.2; рис. 2). Если в 6-летнем возрасте разница в средних показателях массы тела у мальчиков и девочек не достоверна ($p>0,05$) исоставляет 1,23 кг, то к 10-летнему возрасту разница достоверна ($p<0,05$) – 3,35 кг. Показатели массы тела у мальчиков младшего школьного возраста за 4 года увеличились на 14,78 кг, у девочек – 12,66 кг. Следует отметить, что наибольшие положительные сдвиги в показателях массы тела у детей отмечались с 6 до 7 лет, а так же у мальчиков – с 9 до 10 лет и у девочек – с 8 до 9. Избыточная масса тела отмечается у 32% учащихся, у 11% наблюдается дефицит массы тела.

Таким образом обоснование и использование результатов исследования свидетельствуют о равнонаправленном вкладе использованных переменных в структуру показателей, влияющих на уровень физического развития детей младшего школьного возраста.

Список использованных источников

1. Зданевич А.А., Шухевич Л.В. Двигательные способности школьников и методика их развития: монография. – Брест : БрГУ, 2020. – 296с.

2. Мануева Р.С. Физическое развитие детей и подростков. Показатели.Методы оценки: учебное пособие // ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, кафедра общей гигиены. – Иркутск : ИГМУ, 2018. – 52 с.

3. Мельник В.А., Козакевич Н.В., Козловский А.А. Таблицы оценки физического развития школьников города Гомеля: метод. рекомендации. – Гомель: ГомГМУ, 2012 – 32 с.

4. Петеркова В.А., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. Оценка физического развития детей и подростков : метод. реком. – Москва, 2017. – 98 с.

5. Щербакова М.А. Физическое развитие детей и подростков : метод. реком. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – 56 с.

УДК 617-7

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ДИСТАЛЬНОГО БЛОКИРОВАНИЯ ПРИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ПЕРЕЛОМОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

С.В. Дятел[1,2]

[1]Полесский государственный университет,
[2]Пинская центральная больница,
dyatel1981@gmail.com

В работе представлен обзор литературы с анализом факторов, влияющих на стабильность блокирования. Особое внимание уделено соотношению диаметров винтов и отверстий в стержне, а также методам повышения стабильности.

Ключевые слова: *интрамедуллярный остеосинтез, блокирующие винты, биомеханика, большеберцовая кость, стабильность фиксации, дистальное блокирование, винты Поллера, полиаксиальное блокирование.*

Биомеханические аспекты нестабильности интрамедуллярного блокированного остеосинтеза

Понимание закономерностей биомеханического взаимодействия костных фрагментов и фиксирующей их металлоконструкции является краеугольным камнем в достижении успешного исхода при лечении переломов. Однако широкое применение техники блокирования не позволило полностью решить проблему надёжной фиксации имплантата в костных отломках. В сущности, акцент сместился с зоны контактного взаимодействия «стержень – костные фрагменты» на участок «стержень – блокирующие винты». Именно недостаточная стабильность винтов в стержне, определяемая их числом, конфигурацией и пространственным положением, остаётся наиболее частой причиной ограничения ранней полной нагрузки на повреждённую конечность в послеоперационном периоде [1, с. 767–771].

Ключевым биомеханическим аспектом, влияющим на стабильность фиксации, является соотношение диаметров блокирующих винтов и соответствующих им отверстий в стержне. В частности, при остеосинтезе переломов большеберцовой кости стержни диаметром 9 мм являются одними из наиболее часто применяемых. При этом диаметр блокирующих отверстий достигает 4,5 мм, что составляет до 50% диаметра стержня. Диаметр «ядра» блокирующего винта, без учета резьбы, в таких случаях равен 3,5 мм. По результатам биомеханических исследований установлено, что винты с диаметром более 4,5 мм способны выдерживать полную физиологическую нагрузку без признаков структурной несостоятельности [2, с. 1–7].

Используя методы инженерного анализа, можно с высокой точностью рассчитать предельно допустимые углы отклонения блокирующих винтов в отверстиях стержня, а значит и угловую и ротационную нестабильность костных фрагментов, зафиксированных ими. К примеру, для типичного случая – стержня диаметром 9 мм с блокирующими отверстиями 4,5 мм и винтами диаметром 3,5 мм – расчёты, выполненные в CAD-среде «Autodesk», позволяют определить максимальные значения углов отклонения винтов (рис. 1).

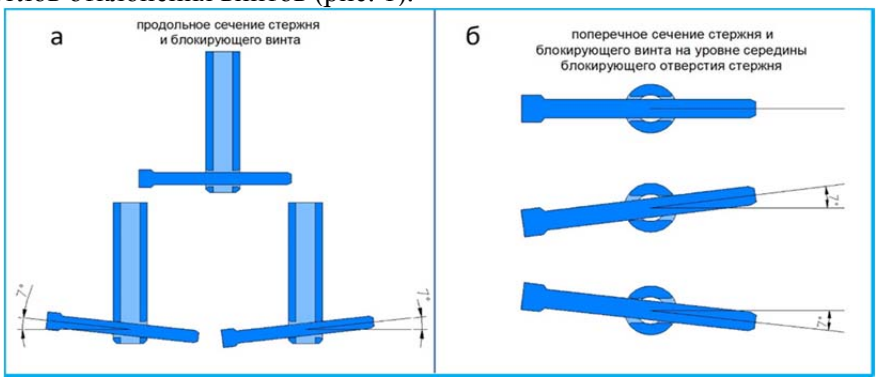


Рисунок 1. – Максимальные значения углов отклонения винтов в различных плоскостях

Суммарная амплитуда микродвижений блокирующих винтов в импланте указанного размера достигает 14°, что является биомеханически значимой величиной. Важно отметить, что введение третьего винта в сагиттальной плоскости не снижает общей нестабильности, так как он выступает в роли точки опоры, вокруг которой осуществляется ротация двух фронтальных винтов. Дополнительно, при параллельной установке винтов во фронтальной плоскости, особенно при инфраистмальных и супраистмальных переломах, возможно значительное латеральное смещение отломков.

Таким образом, дистальное блокирование при сложных диафизарных переломах с использованием двух винтов во фронтальной плоскости либо трёх винтов (два фронтальных и один сагиттальный) не обеспечивает необходимого уровня стабильности. В ряде исследований подчёркивается, что именно микродвижения винтов в стержне являются основной причиной таких осложнений, как вторичное смещение, замедленная консолидация, несращение, разрушение металлоконструкции и повторные операции [3, с. 2111–2119].

Методы повышения стабильности фиксации блокирующими винтами в системе «стержень–кость»

1. Ограничение функциональной нагрузки

Один из наиболее распространённых и применяемых на практике методов компенсации нестабильности системы «стержень–блокирующие винты» заключается в целенаправленном ограничении нагрузки на оперированную конечность в раннем послеоперационном периоде. Напротив, при адекватной и дозированной ранней аксиальной нагрузке отмечается стимуляция образования периостальной костной мозоли, сокращение сроков сращения, профилактика контрактур голеностопного сустава и мышечной атрофии. При диафизарных переломах большеберцовой кости после интрамедуллярного блокированного остеосинтеза большинству пациентов показана немедленная нагрузка по принципу переносимой нагрузки [4, с. 132–135].

2. Применение стержней увеличенного диаметра после рассверливания костномозгового канала

Установлено, что вероятность успешной консолидации переломов большеберцовой кости возрастает при использовании интрамедуллярных стержней наибольшего допустимого диаметра. Биомеханически это объясняется уменьшением углов отклонения блокирующих винтов и снижением их подвижности. При этом определяющим фактором выступает не столько степень прилегания стержня к эндостальной поверхности, сколько адекватность дистального блокирования с учётом морфологических особенностей линии перелома [3, с. 2111–2119].

3. Применение блокирующих винтов с угловой стабильностью

Существенный интерес вызывает метод фиксации с использованием винтов, обладающих угловой стабильностью. Суть методики заключается в том, что блокирующие винты ввинчиваются в стержень с резьбовыми отверстиями, что исключает люфт винта и повышает прочность фиксации. Согласно ряду работ, данный метод значительно уменьшает микродвижения в зоне перелома, снижает риск расшатывания винтов и увеличивает общую жёсткость конструкции [1, с. 767–771]. Тем не менее, реализация угловой стабильности требует высокой точности позиционирования винта строго по оси отверстия стержня.

4. Использование отклоняющих винтов (Poller screws)

Альтернативным способом повышения жёсткости фиксации при метафизарных переломах является внедрение отклоняющих винтов. Их применение позволяет функционально сузить диаметр метафизарного канала, тем самым минимизируя латеральное смещение стержня и повышая механическую устойчивость всей системы. Согласно систематическим обзорам, включающим более 370 клинических случаев, использование винтов Поллера снижает риск несращения и вторичных деформаций [5, с. 189–203]. Однако существуют и ограничения, обусловленные технической сложностью установки, увеличением длительности операции, рисками инфекционных осложнений и дополнительной травматизацией кости.

5. Полиаксиальное введение блокирующих винтов

Одним из наиболее перспективных подходов является мультипланарное (полиаксиальное) введение блокирующих винтов, направленное на повышение устойчивости системы «кость–имплантат» за счёт распределения точек фиксации в различных анатомических плоскостях. Данный подход позволяет нивелировать воздействия осевой, торсионной и сгибательной нагрузки, особенно в условиях нестабильных метафизарных переломов. Применение нескольких винтов

стандартного диаметра в полиаксиальной конфигурации способствует перераспределению нагрузки, снижает локальное напряжение на каждый винт и тем самым уменьшает риск их усталостного разрушения [2, с. 1–7; 3, с. 2111–2119].

С биомеханической точки зрения, наилучшую устойчивость к усталостным нагрузкам в условиях нестабильного перелома демонстрируют конструкции, предусматривающие использование дистальных блокирующих винтов максимально возможного диаметра или их множественное расположение. В случаях, когда диаметр костномозгового канала препятствует установке стержня, а следовательно, и винтов большого диаметра, целесообразно компенсировать снижение прочности за счёт увеличения их количества. Таким образом, при планировании фиксации сложных диафизарных и метафизарных переломов большеберцовой кости целесообразно отдавать предпочтение системам с возможностью установки трёх и более винтов при дистальном блокировании.

Вывод. Ключевыми факторами, влияющими на стабильность системы остеосинтеза, являются геометрические параметры элементов конструкции, пространственная ориентация винтов, а также особенности анатомо-морфологической структуры костномозгового канала. Среди наиболее значимых способов повышения стабильности системы следует выделить ограничение функциональной нагрузки в раннем послеоперационном периоде, имплантацию стержней максимального допустимого диаметра после ограниченного рассверливания, применение винтов с угловой стабильностью, установку отклоняющих винтов и полиаксиальное расположение блокирующих винтов. Каждый из указанных подходов имеет свои биомеханические и клинические особенности, а их выбор должен определяться индивидуально, с учётом типа перелома, анатомических параметров и общего состояния пациента.

Таким образом, обеспечение надёжной фиксации блокирующими винтами в интрамедуллярных конструкциях остаётся критически важным условием успешного остеосинтеза.

Список использованных источников

1. Horn, J. Angle stable interlocking screws improve construct stability of intramedullary nailing of distal tibia fractures: a biomechanical study / J. Horn, B. Linke, D. Höntzsch [et al.] // Injury. – 2009. – Vol. 40, no. 7. – P. 767–771. – DOI: 10.1016/j.injury.2009.01.117.

2. Fatigue strength of common tibial intramedullary nail distal locking screws / L. V. Griffin, R. M. Harris, J. J. Zubak, G. D. Fatemi // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2009. – Vol. 4. – Art. 11. – DOI: 10.1186/1749-799X-4-11.

3. The relevance of the number of distal locking planes and nail to canal ratio in bone healing after intramedullary nailing in tibial shaft fractures / G. Garabano, S. Pereira, L. Perez Alamino [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2023. – Vol. 33, no. 5. – P. 2111–2119. – DOI: 10.1007/s00590-022-03401-0.

4. Immediate weightbearing after intramedullary fixation of extra-articular distal tibial fractures reduces the nonunion rate compared with traditional weight-bearing protocol: a cohort study / S. Weng, C. Bi, S. Gu [et al.] // International Journal of Surgery. – 2020. – Vol. 76. – P. 132–135. – DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.02.040.

5. Tennyson, M. Systematic review on the outcomes of Poller screw augmentation in intramedullary nailing of long bone fracture / M. Tennyson, M. Krkovic, M. Fortune, A. Abdulkarim // EFORT Open Reviews. – 2020. – Vol. 5, no. 3. – P. 189–203. – DOI: 10.1302/2058-5241.5.190040.

УДК 796.332

ВЛИЯНИЕ ИГРОВОЙ ПОЗИЦИИ НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ФУТБОЛИСТОВ УО «ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.В. Коляда, А.С. Матвеюк

Полесский государственный университет,

kolyada.n@polessu.by, matveuk.a@polessu.by

В статье рассматриваются актуальные вопросы по развитию и оценке технической подготовленности у футболистов УО «Полесский государственный университет». Определено влияние амплуа на техническую подготовленность футболистов студенческой команды.

Ключевые слова: *футбол, студенческая команда, техническая подготовка, игровая позиция, студенческий спорт.*

Футбол в современном мире стремительно развивается и постоянно совершенствуется. Исследования в области футбола характеризуются концентрацией внимания ученых на проблемах совершенствования системы управления тренировочным процессом. Объективизация и структуризация знаний о спортивной деятельности и подготовленности спортсменов в избранном виде спорта является одним из перспективных направлений совершенствования всей системы спортивной подготовки [2].

Футбол является одним из ведущих видов спорта, развиваемых в учреждениях образования. Об этом свидетельствует то, что в национальных чемпионатах страны (Республики Беларусь) регулярно принимают участие команды различных учреждений высшего образования.

От эффективности построения учебно-тренировочного процесса будут существенно зависеть спортивные результаты и достижения футболистов.В Республике Беларусь высокую роль уделяют студенческому футболу: созданы Республиканские студенческие футбольные лиги. Стоить отметить, что в студенческом футболе время на физическую и техническую подготовку ограничено, от тренера требуется отчетливо и правильно выставить тренировочный процесс [1].

Техническая подготовка в футболе строится как круглогодичный процесс и является составной частью спортивной подготовки футболистов. Все виды подготовки имеют определенные временные промежутки, на которых решаются те или иные задачи учебно-тренировочного процесса. Как правило, структура технической подготовки имеет крупные стадии, которые, в свою очередь, для простоты управления учебно-тренировочным процессом, делятся на более мелкие структурные составляющие (этапы, периоды, циклы), на которых непосредственно решаются задачи становления спортивного мастерства футболиста, развития технических качеств и освоения различных навыков, необходимых для достижения наивысших результатов [3].

В УО «Полесский государственном университете» созданы две футбольные студенческие команды которые выступают в Республиканской студенческой футбольной лиге среди женщин и мужчин.

Методы и организация исследования. В тестировании технической подготовленности приняли участие 15 футболистов сборной команды УО «Полесский государственный университет»(возраст 17–21 год), имеющие три разные игровые позиции: 5 защитников, 5 полузащитников и 5 нападающих.

Нами были подобраны контрольные нормативы, благодаря которым возможно объективно определить уровень технической подготовленности футболистов студенческой команды. В процессе исследования применялись следующие тестовые задания:

– Ведение мяча, 10 метров.
– Ведение мяча с изменением направления, 10 метров.
– Удар на точность.
– Передачи.
– Вбрасывание мяча на дальность.

Таблица 1. – Критерии оценивания уровня технической подготовленности

Норматив	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Ведение мяча, 10 м	≤ 1,80 с	1,81–2,05 с	2,06–2,30 с	≥ 2,31 с
Ведение с изменением направления, 10 м	≤ 5,75 с	5,76–6,00 с	6,01–6,25 с	≥ 6,26 с
Удар на точность	6 попаданий	5 попаданий	4 попадания	≤ 3 попаданий
Точность передач	6 передач	5 передач	4 передачи	≤ 3 передач
Вбрасывание на дальность	≥ 20 м	18–19 м	16–17 м	≤ 16 м

Полученные результаты могут служить основой для разработки программы совершенствования тренировочного процесса и повышения уровня подготовленности спортсменов.

Тестирование показало, что в 1 тесте «Скоростное ведение мяча (10 м)» у нападающих 3 игрока показали результат «отлично»,1 игрок результат «хорошо», 1 игрок результат «неудовлетворительно». У полузащитников 2 игрока показали результат «отлично»,2 игрока результат «хорошо», 1 игрок результат «неудовлетворительно». У защитников 1 игрок показал результат «отлично»,3 игрока результат «хорошо», 1 игрок результат «неудовлетворительно».

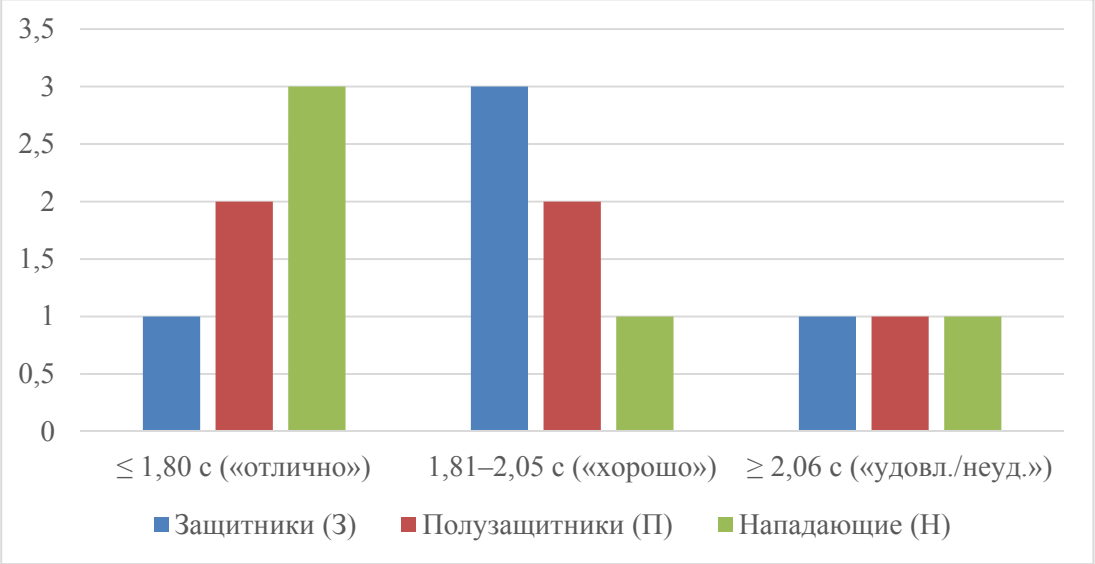


Рисунок – Результаты теста «Ведение мяча, 10 м» по игровым позициям

В тесте «Ведение мяча с изменением направления» лучший результат показали игроки средней части поля - полузащитники (5,88 с), что обосновывают их действия на футбольном поле. Защитники показали наихудшие результаты (6,12 с), игроки линии атаки показали средний результат – 5,94с.

Таблица 2. – Результаты теста «Ведение с изменением направления, 10 м»

Показатель	Защитники (З)	Полузащитники (П)	Нападающие (Н)
≤ 5,75 с («отлично»)	0 игроков	2 игрока (40%)	1 игрок (20%)
5,76–6,00 с («хорошо»)	2 игрока (40%)	2 игрока (40%)	3 игрока (60%)
≥ 6,01 с («удовл./неуд.»)	3 игрока (60%)	1 игрок (20%)	1 игрока (20%)
Средний результат	6,12 с	5,88 с	5,94 с

В контрольном тестировании «Удар на точность» и «Точность передач» наиболее лучшие результаты продемонстрировали полузащитники (4,8 попадания и 5,0 передач в среднем), что отражает их ключевую роль на футбольном поле: грамотно и точно доставить мяч нападающим. Защитники в этих тестах показали наименьшие значения (4,2 попадания и 4,4 передачи), что соответствует их игровым приоритетам (табл. 3).

Таблица 3. – Результаты тестов «Удар на точность» и «Точность передач»

Показатель	Защитники (З)	Полузащитники (П)	Нападающие (Н)
Удар на точность (ср. кол-во)	4,2 попадания	4,8 попадания	4,6 попадания
Точность передач (ср. кол-во)	4,4 передачи	5,0 передачи	4,6 передачи

Контрольное тестирование «Вбрасывание мяча на дальность» выявил преимущество защитников, средняя дальность ввода мяча руками из-за головы 18,8м., что соответствует с их функцией длинных вбрасываний для перевода мяча на другую половину поля (табл. 4).

Таблица 4. – Результаты теста «Вбрасывание мяча на дальность»

Показатель	Защитники (З)	Полузащитники (П)	Нападающие (Н)
≥ 20 м («отлично»)	2 игрока (40%)	0 игроков	1 игрок (20%)
18–19 м («хорошо»)	2 игрока (40%)	3 игрока (60%)	3 игрока (60%)
≤ 17 м («удовл./неуд.»)	1 игрок (20%)	2 игрока (40%)	1 игрок (20%)
Средняя дальность	18,8 м	17,9 м	18,2 м

Выводы. Проведенное исследование технической подготовленности футболистов студенческих команд позволило получить комплексную оценку уровня владения базовыми техническими навыками и сформулировать ряд важных выводов:

- У защитников преобладают силовые и «простые» технические действия (вбрасывание, отбор), но ниже показатели в скоростно-координационных тестах;
- Полузащитники демонстрируют наиболее сбалансированную техническую подготовку, особенно в элементах, связанных с розыгрышем и контролем мяча;
-нападающие сильны в скоростных компонентах ведения, но уступают в стабильности передач под давлением.

Практическая ценность исследования заключается в возможности применения полученных данных для корректировки тренировочных программ студенческих команд, распределения акцентов в технической подготовке и объективной оценки прогресса игроков с учётом их игровых функций.

Список использованных источников

1. Учебная программа по футболу для специализированных учебно-спортивных учреждений и отделений развития молодежного футбола в структуре клубов по футболу, средних школ – училищ олимпийского резерва в Республике Беларусь / сост. Д. Э. Касенок [и др.]. – Минск : БГУФК, 2022. – 73 с.

2. Голомазов, С. В, Чирва, Б. Г. Теория и методика футбола. Техника игры / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва. – М: «Спорт Академ Пресс», 2012. – 472 с.

3. Голомазов, С. В. Футбол. Теоретические основы и методика контроля технического мастерства / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 80 с.

УДК 796.035

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ЛЮДЬМИ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Ю.В. Корогвич
Полесский государственный университет,
yuliya.ivanova19.ivanova@mail.ru

В статье рассматриваются методологические подходы организации занятий оздоровительной физической культурой с лицами пожилого возраста. Анализируются принципы построения оздоровительных программ, средства и методы физкультурно-оздоровительной работы. Обосновывается значимость индивидуально-дифференцированного подхода при подборе содержания и дозировании нагрузок. Представлены данные об эффективности различных видов оздоровительной физической культуры.

Ключевые слова: *оздоровительная физическая культура, пожилой возраст, методология, индивидуально-дифференцированный подход, двигательная активность.*

Введение. Продолжительность жизни населения обострила проблему сохранения здоровья и работоспособности людей в пожилом возрасте. Инволюционные изменения, затрагивающие опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и дыхательную системы, постепенно снижают функциональные возможности организма, что сказывается на качестве жизни [5]. Оздоровительная физическая культура (ОФК) рассматривается как одно из наиболее доступных средств, способствующих поддержанию здоровья, замедлению процессов старения и сохранению самостоятельной жизнедеятельности пожилых людей.

Однако, практика показывает, что существующие методические рекомендации не всегда учитывают неоднородность контингента. Пожилые люди значительно различаются по уровню физической подготовленности, функциональному состоянию, а также характеру сопутствующих заболеваний и мотивации к занятиям. Это создает необходимость в дифференциации как содержания, так и форм физкультурно-оздоровительных занятий.

Методологические подходы и принципы. Ключевым методологическим основанием организации занятий ОФК с пожилыми людьми выступает индивидуально-дифференцированный подход. Как отмечают Хазова С. А., Манакова Я. А. и Ногинов М. П., его реализация предполагает учет психофизиологических особенностей, физической подготовленности, интересов и имеющихся заболеваний занимающихся при определении содержания физических нагрузок [5]. Основаниями для дифференциации служат результаты контроля врача и тренера-инструктора, функционального тестирования и анкетирования. Авторы подчеркивают, что одинаковое для всех содержание занятий, даже будучи научно обоснованными, не гарантирует гармоничного воздействия на организм из-за большой вариативности контингента [5].

В исследовании Шпагина С. В. показано, что разделение занимающихся на группы по показателям здоровья, функционального состояния и физической подготовленности позволяет более точно дозировать нагрузку и повышает эффективность занятий [6]. Программа, которую предложил автор, включает периоды адаптации, совершенствования и поддерживающий период, каждому из которых соответствует определенная моторная плотность занятия и объем нагрузки [6].

Принципы построения оздоровительных программ опираются на постепенность увеличения нагрузок, регулярность, всесторонность воздействия и достаточное время на восстановление. Занятия проводятся 3 раза в неделю с продолжительностью 60 минут. Моторная плотность в период адаптации не превышает 30%, в период совершенствования возрастает до 65-70% [6]. Поскольку с возрастом замедляются процессы врабатывания и восстановления, подготовительная и заключительная части занятия ОФК по продолжительности превышают аналогичные компоненты, рекомендованные для лиц молодого и среднего возраста. Нагрузки умеренной интенсивности в аэробном режиме способствуют укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной систем, не вызывая перенапряжения. Интенсивность считается оптимальной, если через две минуты восстановления частота сердечных сокращений не превышает 100 уд/мин [6].

Формы и средства занятий. Оздоровительная физическая культура пожилых людей реализуется в групповой и самостоятельной формах [5; 3]. Среди основных средств применяются гимнастические упражнения, циклические нагрузки умеренной интенсивности, элементы спортивных и подвижных игр, танцевальные элементы [5]. Как указывают Минина Н. В. и Купревич А. В., в условиях территориальных центров социального обслуживания населения (ТЦСОН) для оздоровления организма и тренировки функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем используются дозированная ходьба, езда на велосипеде, плавание, а пожилые люди с интересом занимаются настольным теннисом, бадминтоном [3].

Скандинавская ходьба зарекомендовала себя как одна из наиболее подходящих форм двигательной активности. По данным Федоровой Н. И. и Федоскиной Е. М., занятия 2-3 раза в неделю по 30-40 минут в течение 6 месяцев дали достоверно более высокие результаты по сравнению с дозированной ходьбой по показателям субъективного иммунитета, статической балансировки и пробы Штанге [4]. Включение плечевого пояса за счет использования палок обеспечивает дополнительную нагрузку на мышцы верхних конечностей и спины, что особенно ценно для лиц, имеющих ограничения в силовых упражнениях [4].

Отдельным аспектом, требующим внимания, является коррекция постуральной неустойчивости, которая часто встречается у женщин пожилого возраста. Воробьев В. Ф. и Алешичева А. А. указывают, что без специальной тренировки постуральная неустойчивость прогрессирует, а целе-

направленные упражнения на равновесие и координацию улучшают вестибулярную адаптацию и снижают риск падений и получения травм [2]. Это согласуется с выводами Войтенко А. С. и соавторов, которые в результате педагогического эксперимента с женщинами 65-70 лет установили, что занятия различными видами ОФК (общая физическая подготовка, пилатес, скандинавская ходьба) оказывают поддерживающий эффект на функциональные системы организма и двигательные способности [1]. Авторы предложили модульную систему построения занятий, при которой каждый модуль включает разные виды и средства ОФК, что позволяет разносторонне воздействовать на организм занимающихся [1].

Контроль за состоянием занимающихся ведется с помощью объективных и субъективных методов. В Республике Беларусь значительная роль в организации оздоровительной работы с пожилыми людьми отводится ТЦСОН, которые обеспечивают как консультационную помощь, так и условия для перехода к активному образу жизни. По данным опроса, проведенного Мининой Н. В. и Купревич А. В. среди лиц пожилого возраста, 73% респондентов признают роль физической культуры в оздоровлении и выразили желание заниматься физическими упражнениями [3].

Заключение. Методологические основы проведения занятий оздоровительной физической культурой с пожилыми людьми базируются на индивидуально-дифференцированном подходе, предполагающем учет состояния здоровья, подготовленности и интересов занимающихся. Комплексное применение гимнастических упражнений, циклических нагрузок, элементов игр и танцевальной подготовки обеспечивает поддержание функциональных систем организма и двигательных способностей. Перспективным направлением исследований представляется разработка дифференцированных программ для подгрупп пожилого населения с учётом нозологических особенностей и внедрение модульного принципа построения занятий.

Список использованных источников

1. Войтенко, А.С. Оздоровительная физическая культура женщин пожилого возраста / А.С. Войтенко, Н.И. Антипин, Н.В. Денис // Современные проблемы физической культуры и спорта : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Новополоцк, 9–10 апр. 2024 г. – Новополоцк : ПГУ им. Евфросинии Полоцкой, 2024. – С. 52–55.

2. Воробьев, В.Ф. Теоретические аспекты коррекции постуральной неустойчивости у женщин пожилого возраста средствами адаптивной физической культуры / В.Ф. Воробьев, А.А. Алёшичева // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2024. – № 2. – С. 35–39.

3. Минина, Н.В. О роли территориальных центров социального обслуживания населения в оздоровлении лиц пожилого возраста / Н.В. Минина, А.В. Купревич // Инновационные формы и практический опыт физического воспитания детей и учащейся молодежи : сб. науч. статей [по материалам науч.-практ. конф., Витебск, 27 ноября 2020 г.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – С. 312–315.

4. Федорова, Н.И. Северная ходьба в системе адаптивной двигательной рекреации лиц пожилого возраста / Н.И. Федорова, Е.М. Федоскина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 7. – С. 344–349.

5. Хазова, С.А. Индивидуально-дифференцированное содержание занятий оздоровительной физической культурой с людьми пожилого возраста / С.А. Хазова, Я.А. Манакова, М.П. Ногинов // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3: Педагогика и психология. – 2021. – № 1. – С. 89–97.

6. Шпагин, С.В. Содержание и направленность оздоровительной физической культуры женщин пожилого возраста : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Шпагин Сергей Владимирович. – Тамбов, 2018. – 146 с.

УДК 796.011.5-057.875

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Н.В. Корогвич, Ю.В. Корогвич
Полесский государственный университет,
korogvich.n@polessu.by, yuliya.ivanova19.ivanova@mail.ru

В статье рассматривается проблема высокой распространенности нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА) среди студенческой молодежи. Проанализированы основные факторы риска, связанные с гиподинамией и длительными статическими нагрузками в процессе обучения в ВУЗе. Представлены результаты эмперического исследования эффективности внедрения специального комплекса корригирующей гимнастики в структуру занятий дисциплины «Физическая культура». Доказано положительное влияние разработанной методики на показатели гибкости, силовой выносливости мышц спины и субъективное самочувствие студентов.

Ключевые слова: *физическая культура, студенческая молодежь, опорно-двигательный аппарат, гиподинамия, корригирующая гимнастика.*

Введение. Современный этап развития образования в ВУЗе характеризуется значительной интенсификацией учебного процесса. Это приводит к резкому росту психоэмоционального напряжения и вынужденному ограничению двигательной активности студентов [2, с. 90]. Многочасовое пребывание в статичном положении (сидя за партой или компьютером) неизбежно вызывает перенапряжение одних мышечных групп и ослабление других. В результате формируется стойкий мышечный дисбаланс, ведущий к нарушениям осанки, сколиозу и раннему проявлению остеохондроза [5, с. 205].

Статистические данные последних лет свидетельствуют, что заболевания ОДА занимают одно из ведущих мест в структуре общей заболеваемости студенческой молодежи [1, с. 113]. Снижение уровня физического здоровья не только негативно сказывается на академической успеваемости, но и ухудшает качество жизни будущих специалистов в долгосрочной перспективе.

В связи с этим традиционные подходы к организации физического воспитания в ВУЗах требуют модернизации. Необходим поиск и внедрение доступных, но эффективных профилактических методик, которые можно интегрировать в стандартную программу по дисциплине «Физическая культура» [3, с. 46].

Цель исследования: разработка и экспериментальная проверка эффективности комплекса корригирующей гимнастики для профилактики нарушений ОДА у студентов Полесского государственного университета.

Организация исследования. Педагогическое исследование проводилось на базе спортивного комплекса ПолесГУ в течение одного семестра (4 месяца: февраль-март 2026 г.). В эксперименте приняли участие 40 студентов инженерного факультета 1 и 2 курсов (девушки и юноши в возрасте 17-19 лет), отнесенных по состоянию здоровья к основной и подготовительной медицинским группам.

Путем рандомизации были сформированы две группы:

контрольная группа (КГ, n = 20) - занималась по стандартной вузовской программе физического воспитания;

экспериментальная группа (ЭГ, n = 20) - в структуру стандартного занятия (подготовительную и заключительную части) дополнительно включался разработанный комплекс упражнений.

Специальный комплекс (продолжительностью 20-25 минут) основывался на принципах дозированного распределения нагрузок и биомеханики ОДА [4, с. 314]. Он включал в себя:

упражнения на стретчинг (растягивание мышц груди, задней поверхности бедра, сгибателей бедра);

динамические упражнения для укрепления мышц (упражнения для мышц брюшного пресса, ягодиц и глубоких разгибателей спины);

дыхательные упражнения и элементы миофасциального релиза (самомассажа) с использованием теннисных мячей и мячей для самомассажа.

Для оценки эффективности методики до и после эксперимента проводилось тестирование следующих показателей:

наклон вперед из положения сидя на полу (см) - оценка гибкости;

статическая выносливость мышц спины (с) - удержание верхней части туловища на весу в положении лежа на животе, руки за голову (лежа на животе, прогнувшись, руки за голову);

статическая выносливость мышц брюшного пресса (с) - удержание угла 45 градусов в положении лежа на спине, руки вдоль туловища (лежа на спине, ноги вперед книзу, руки вдоль туловища);

субъективная оценка боли и дискомфорта спины – по 10-балльной визуально-аналоговой шкале, где 0 - отсутствие боли, 10 - невыносимая боль.

Математико-статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Перед началом эксперимента первичный осмотр и тестирование показали, что у большинства студентов обеих групп (более 65%) наблюдались начальные признаки нарушений осанки (сутулость, асимметрия плеч) и регистрировался низкий уровень силовой выносливости мышц туловища.

Динамика измеряемых показателей в ходе четырехмесячного эксперимента представлена в таблице.

Таблица – Изменение показателей ОДА студентов КГ и ЭГ в ходе эксперимента (M±m).

Показатель	Группа	До эксперимента	После эксперимента	Прирост, %	p
Наклон вперед (см)	КГ	8,4 ± 1,2	8,9 ± 1,1	5,9%	> 0,05
	ЭГ	8,1 ± 1,3	10,8 ± 1,1	33,3%	< 0,05
Выносливость спины (с)	КГ	48,5 ± 4,2	50,3 ± 3,8	3,7%	> 0,05
	ЭГ	47,2 ± 3,9	58,1 ± 3,5	23,1%	< 0,05
Выносливость пресса (с)	КГ	35,6 ± 3,1	37,1 ± 2,9	4,2%	> 0,05
	ЭГ	36,2 ± 2,8	44,5 ± 2,6	22,9%	< 0,05
Субъективная боль (балл)	КГ	4,2 ± 0,4	4,0 ± 0,3	-4,8%	> 0,05
	ЭГ	4,5 ± 0,5	3,2 ± 0,4	-28,9%	< 0,05

Анализ полученных данных свидетельствует, что в КГ, занимавшейся по общей программе, зафиксирована лишь незначительная тенденция к улучшению показателей ($p > 0,05$). Стандартные занятия физической культурой (в основном включающие базовую легкую атлетику, спортивные и подвижные игры) не оказывают направленного изолированного воздействия на ослабленные мышечные группы и зажатые фасциальные структуры [3, с. 47].

В ЭГ зафиксированы статистически значимые, но умеренные изменения по всем контролируемым параметрам ($p < 0,05$), что свидетельствует о мягком физиологическом действии предложенных упражнений. Показатель гибкости вырос на 33,3%, что объясняется регулярным применением упражнений, направленных на развитие и совершенствование гибкости и постепенным снятием гипертонуса с мышц-разгибателей спины.

Силовая выносливость мышц спины увеличилась с 47,2 ± 3,9 до 58,1 ± 3,5 секунды (прирост 23,1%). Достоверный прирост указывает на постепенное и безопасное формирование мышечного корсета без риска перегрузки ОДА [4, с. 315]. Показатели выносливости брюшного пресса также умеренно возросли (на 22,9%). Особое значение имеют данные субъективного контроля по визуально-аналоговой шкале. Оценка выраженности дискомфорта и скованности в шейном и пояснич-

ном отделах в ЭГ снизилась на 28,9% (с 4,5 до 3,2 балла). Студенты отмечали уменьшение чувства «затекшей спины» и скованности после длительных лекционных занятий [1, с. 114].

Заключение. Результаты проведенного педагогического исследования подтверждают высокую профилактическую эффективность включения элементов корригирующей гимнастики и стретчинга в процесс физического воспитания студенческой молодежи ПолесГУ. Традиционная программа физкультуры в ВУЗе без специализированных упражнений не способна в полной мере компенсировать негативные последствия учебной гиподинамии.

Разработанный комплекс упражнений позволяет укрепить основные мышечные группы, улучшить подвижность позвоночника и тазобедренных суставов, а также значительно снизить болевые ощущения, вызванные длительным статическим положением сидя. Данная методика проста в реализации, не требует специализированного дорогостоящего оборудования и может быть рекомендована к внедрению в практику кафедр физического воспитания высших учебных заведений.

Список использованных источников

1. Колос, В. М. Физическая культура в жизни современного студента / В. М. Колос, А. И. Нагрудная // Здоровье студенческой молодежи: достижения науки и практические подходы : сб. науч. ст. – Минск : БГПУ, 2021. – С. 112–115.

2. Новикова, И. В. Состояние здоровья и двигательная активность студентов вузов в условиях интенсификации обучения / И. В. Новикова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2020. – № 7. – С. 89–93.

3. Мартынова, Е. А. Особенности профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата у студенческой молодежи средствами оздоровительной физической культуры / Е. А. Мартынова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 4. – С. 45–47.

4. Романов, Д. А. Корригирующая гимнастика как фактор реабилитации студентов с нарушениями осанки / Д. А. Романов, С. В. Матвеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 2 (216). – С. 312–316.

5. Чернова, А. С. Влияние статических и динамических нагрузок на опорно-двигательный аппарат студентов во время учебных занятий / А. С. Чернова // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Казань : КНИТУ, 2021. – С. 204–207.

УДК 796

ОРИЕНТАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

А.Н. Королевич
Полесский государственный университет,
korolevich.a@polessu.by

В данной статье рассмотрены составляющие формирования здорового образа жизни в сельской школе. Показано, что профессионально-педагогическая подготовка учителя в условиях сельской школы и специфические условия его деятельности позволяют осуществить необходимую ориентацию школьников на сохранение своего здоровья.

Ключевые слова: *здоровье, сельская школа, здоровый образ жизни, школьники.*

Целью педагогической деятельности современной школы является создание условий для воспитания личности всесторонне подготовленной к самостоятельной жизни, ориентированной на ценности, основополагающими из которых являются: жизнь, труд, здоровье, культурные и национальные традиции.

В процессе образовательной деятельности возрастает социальная и педагогическая значимость сохранения здоровья ребенка, определяющего в дальнейшем полноту реализации его жизненных целей и смыслов. Сельская школа как воспитательный институт призвана создавать педагогические условия для развития возможностей школьников, оказывать влияние на их социокультурный уровень. Комплексная программа укрепления здоровья в сельской школе – это совокупность ак-

тов, процедур и действий, необходимая для защиты и обеспечения здоровья и благополучия учащихся.

Главная особенность здоровьесберегающего воспитания – это формирование мотивационной сферы детей, то есть поведенческих реакций, направленных на сохранение и укрепление собственного здоровья. Эта мотивационная направленность в дальнейшем должна доминировать в поведении детей, в их стремлении вести здоровый образ жизни, накапливать здоровьесберегающий потенциал [1, с.18].

Местом формирования здоровья ребёнка сегодня является, к сожалению, не семья, где знания и опыт родителей часто недостаточны, не медицинские учреждения, занимающиеся болезнями и больными детьми, а система образования. Поэтому целью современного образования является обеспечение не только педагогического, но здоровье сберегающего эффекта: сохранение функционального оптимального состояния организма, устойчивого уровня работоспособности школьников [3, с.7].

При рассмотрении здорового образа жизни школьника имеют значение факторы риска, которые заключаются и в целостном педагогическом процессе, и в семье как воспитательном коллективе, и в целостно-мотивационной сфере самого ребёнка, которые имеют различную природу и отрицательно действуют на образ жизни.

Для сельских населенных пунктов, факторы риска несколько смягчены благодаря близости человека к природе и большей двигательной, трудовой активности, что приближает их к факторам благополучия в общей картине влияний. Социальные факторы заключаются в проблеме отдалённости и вопросах оснащения школ, а также наличия в них высококвалифицированных педагогических кадров. Основные школьные факторы и для села, и для города мало, чем отличаются [2, с.53].

Сельская школа имеет свои специфические условия работы, которые вызывают значительные трудности в организации учебно-воспитательного процесса учащихся. Основные трудности связаны с её малокомплектностью, что требует решения многих проблем: организационных, экономических, психологических, педагогических и методических. Однако малое количество учащихся в классе создаёт условия для осуществления дифференцированного и индивидуального подходов к школьникам. Возможность дать детям больше, чем предусматривает учебная программа, позволяет точнее подбирать средства и методы с учётом психологических особенностей детей. Большим преимуществом малокомплектных школ по сравнению с крупными городскими школами является развитие духовных контактов взрослых со школьниками, их сотрудничество и духовное взаимообогащение. Большой отпечаток на деятельность школы накладывает национальная особенность и традиции. Но у малокомплектных школ много и таких сторон, которые осложняют обучение и воспитание. Одним из главных является психологическая неподготовленность молодых специалистов-педагогов к работе в малых классах. В таких классах возрастает число прямых контактов учителя с учениками (с одной стороны – это дифференцированный подход, с другой – усиливается психологическая нагрузка на каждого ученика).

Роль учителя в образовании и воспитании школьников на селе значительно больше, чем в городе, где дети имеют более широкий доступ к источникам информаций. Многопрофильность является основным принципом успешности подготовки учителя к работе в малокомплектной школе. Именно педагог должен быть образцом здорового образа жизни, внешне привлекательным и спортивным. Особые требования предъявляются и к коммуникативным навыкам и умениям педагога, которые включают активное слушание, умение разъяснять, задавать вопросы, наличие положительного эмоционального тона.

Сфера деятельности учителя в сельской школе шире, чем в городе. Она не ограничивается классом, группой родителей, дети которых у него обучаются. Он влияет на детей и взрослых постоянно, независимо от того, где находится: в школе, дома, на собрании. Работая в сельской школе, учитель постоянно находится в контакте с родителями и детьми. Это позволяет ему лучше узнать жизнь каждой семьи, характер отношений, поведение детей вне школы, их интересы, возможности и наиболее полно определить методы и формы учебно-воспитательной работы.

Планирование учебной работы сводится к правильному распределению программного материала, подготовке материально-технической базы и умения учителя использовать все возможности, которыми располагает школа.

В условиях малой школы педагогу предоставляется прекрасная возможность вникнуть до мельчайших деталей в жизнь каждого ученика, рассчитать обучение на каждого школьника, включить всех детей в многообразную деятельность по интересам, увлечь их любимым делом. В процессе такой деятельности и тесного общения учащихся с товарищами, у них развиваются такие качества, таких как дружелюбие, взаимопомощь, поддержка, отзывчивость. Малочисленность класса создаёт условия для привития на уроках физической культуры каждому учащемуся любви к конкретному виду спорта. Зачастую в малокомплектных школах многие ученики становятся «спортсменами-универсалами», защищая честь школы на соревнованиях районного, областного и даже республиканского уровней.

Вся работа по физическому воспитанию учащихся малокомплектной школы должна быть направлена на предупреждение утомления на уроках, на обеспечение активного отдыха детей после занятий, укрепление здоровья и совершенствование физической подготовки, посредством систематических занятий в соответствии с возможностями каждой возрастной группы и с учётом условий конкретной сельской школы [1, с.78].

Ориентация школьников на здоровый образ жизни предполагает присутствие в образовательном процессе всех основных компонентов формирования здорового образа жизни современного человека:

- познавательного (получение знаний о здоровом человеке и здорового образа его жизни, способах и методах сохранения и укрепления его здоровья);
- ценностно-ориентационного (формирование стойкой ориентации школьников на здоровый образ жизни, осознание ценности своего здоровья и его приоритета в организации своей жизнедеятельности);
- эстетического (формирование осознания красоты здорового человека, развитие потребностей получать удовлетворение от занятий физической культурой);
- физкультурного (овладение разнообразными формами двигательной активности как непременного условия здорового образа жизни и фактора становления индивидуального здоровья) [4, с.176].

Таким образом, ценность здоровья и проблема сохранения здоровья подрастающего поколения была актуальной на протяжении всей истории развития. Для формирования стойкой позиции в отношении собственного здоровья и здоровья других людей для подрастающего поколения особенно важен пример окружающих взрослых. Известные детям и подросткам социальные нормы, в том числе и в области здоровья, должны стать нормами нравственного поведения. Только на этом этапе знания переходят в убеждения, служат эталоном для самооценки и регуляции собственного поведения и действий.

Эффективность процесса ориентации на здоровый образ жизни сельских школьников заключается в совокупности организационных и педагогических условий. В сельских районах школе должна отводиться особая роль в формировании установок и ценностных ориентаций детей, потребности у них в здоровье и здоровом образе жизни. И от того, как будет поставлено физическое воспитание в школе, во многом зависит отношение учащихся к двигательной активности и к своему здоровью не только в период школьного возраста, но и в течение всей последующей жизни.

Список использованных источников

1. Веренич, Г.И. Здоровье и генетические особенности сельских школьников Белорусского Полесья. / Науч. ред. Г.Н. Сердюковская. – Мн.: Наука и техника, 1990. – 238 с.

2. Пичугина И.Н. Роль исследовательской деятельности школьников в формировании здорового образа жизни / И.Н. Пичугина // Здаровы лад жыцця. – 2006. - №6. – С. 52-55.

3. Трофимова, О.Г. Физическое образование школьников как фактор, повышающий интерес к уроку физической культуры и здоровому образу жизни / О.Г. Трофимова. – Ярославль: 2005. – 36 с.

4. Туманян, Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учеб. пособие / Г.С. Туманян. – М.: Академия, 2006. - 332 с.

УДК 616-036.82/.85 + 615.8 + 364.4

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – НАПРАВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО

Н.Г. Кручинский
Полесский государственный университет,
radoeeb@gmail.com

В статье рассматриваются ближайшие и отдаленные направления развития реабилитационной технологий в медицине и обществе.

Ключевые слова: *реабилитация, технологии, экспертиза.*

Введение. Современные демографические и эпидемиологические вызовы, рост числа пациентов с последствиями травм, хронических заболеваний неврологического и кардиологического профиля, негативная тенденция к увеличению числа людей с ограниченными возможностями обусловливают возрастающую потребность в эффективной реабилитации. Реабилитационные технологии рассматриваются сегодня как междисциплинарное направление, объединяющее медицинские, инженерные, цифровые и социальные подходы. В представленном материале обсуждаются перспективные направления развития реабилитационных технологий и их значение для повышения качества жизни пациентов и обозначаются наиболее важные технологические шаги.

Основная часть. Материал статьи – это не просто классификация девяти направлений развития реабилитационных технологий, а обзор самих технологий. Для каждого метода объясняется, как он работает и на какие механизмы воздействует. Попутно освещается положение на рынке оборудования, о производителях и о правовых требованиях к изделиям. Отдельно затрагивается ответственность специалистов за научную обоснованность того, что они предлагают коллегам и пациентам. Современная ситуация, связанная с бурным развитием искусственного интеллекта, пожалуй, приводит к самому быстрому изменению уже сегодня: нейросети стали инструментом не только научной, но и сугубо практической работы: по расчетам специалистов Высшей школы экономики профессиональное использование нейросетей увеличивает доход на 41%, непрофессиональное – на 17% [4]. И речь при этом идет не о простом просмотре социальных сетей, а именно о профессиональном подходе. Это диктует необходимость перестройки учебных программ с учетом возможностей нейросетей. Горизонт в ближайшие пять лет можно считать “нашей жизнью”, потому что технологии (в том числе на основе нейросетей) кардинально меняют нашу практику уже сегодня.

Рассмотрим более подробно современные тенденции развития реабилитации. Во-первых, возросшие технологические возможности организации реабилитации, переход на комплексное применение Международной классификацуии болезней (МКБ) и Международной классификации функционирования (МКФ), внедрение в практику работы междисциплинарных реабилитационноых бригад и производство наисовременнейшего оборудования создают совершенно новые условия для эффективной реализации реабилитации как многокомпонентного и долговременного процесса.

В этом заключается первый шаг в будущее реабилитации: ***от пяти концепций к девяти доменам.*** В медицинской реабилитации сегодня выделяют пять базовых концепций (теорий) и, соответственно, пять направлений реабилитационных технологий: анальгезирующие, регенеративные, нейрокогнитивные, нейромоторные, реадаптивные технологии.

Однако сейчас реабилитационный процесс организуется не по ведущим синдромам, как лечение и специализированная помощь, а по доменам нарушений, как это принято в МКФ (рисунок).

Поэтому в рамках доменной структуры выделяются не пять, а девять направлений реабилитационных технологий [3]. Рассмотрим эти направления более подробно.

1. Анальгезирующие технологии – занимают ведущее место среди методов лечения боли.

Как и прежде, ведущее место принадлежит высокоинтенсивной лазеротерапии как базы и стандарта современного лечения болевого синдрома. Среди методов, доказавших свою высокую клиническую эффективность, следует выделить *высокоинтенсивную лазеротерапию*.

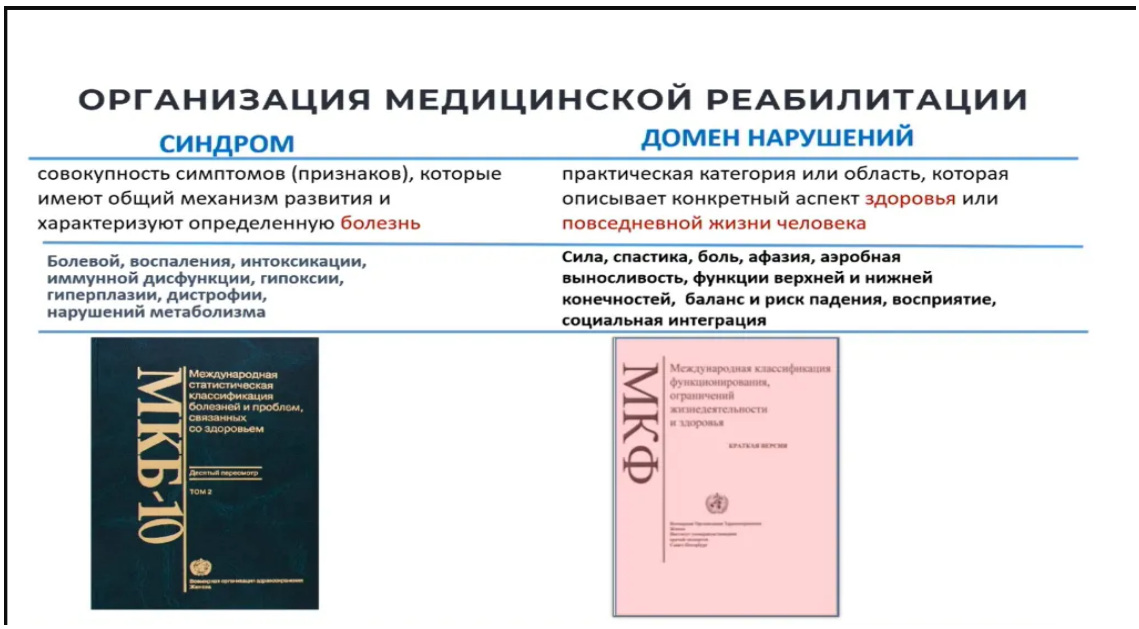


Рисунок – Организация реабилитации в соответствии синдромно-доменной структуре

Разработка излучателей с мощным механосенсорным корригирующим действием добавили элементы излучения с выраженным регенераторным эффектом, что фактически позволяет реализовать принцип “два в одном”: анальгезирующее и регенераторное действие одновременно. Второе новшество – сканирующие лазерные матрицы. Они воздействуют не только точечно, на болевые точки, но и на значительную площадь, порядка 12 × 12 см. Это особенно важно при дорсопатиях и других заболеваниях опорно-двигательного аппарата, где нужно охватить большую поверхность.

Вторым по интенсивности и эффективности следует считать метод *фокусированной ударно-волновой терапии*. Ещё несколько лет назад он оставался уделом научных лабораторий, изучавших болевой синдром и стретч-каналы (Stretch-activated ion channels), но с появлением соответствующих излучателей метод полностью пришёл в клинику. В современных аппаратах технология дополняется ультразвуковой навигацией, и получается замкнутый цикл: врач фиксирует точку, воздействует на нее и в режиме онлайн наблюдает перестройку тканей. Одновременно видны изменения болевого синдрома, связанного с нарушением тканевого микроокружения механорецепторов. Именно этим рецепторам сегодня приписывают функцию сигнализации боли.

На третьем месте сегодня располагается *классическая импульсная электротерапия.* Метод, который около полутора веков был на первом плане, сегодня сместился на третье место [1]. Он остаётся *золотым стандартом*, но уже не просто для купирования боли, а именно для сенсорной модуляции. Развитие этого метода анальгезии во многом объясняется разработкой *одноразовых электродов*, обладающих как минимум, четырьмя достоинствами: отсутствие металлических деталей, что исключает цитопатогенное действие; мягкость и высокая гидрофильность, обеспечивающие плотный контакт с тканями пациента; асептика и исключение фореза паразитарных ионов и экономия ресурсов медицинской организации [3].

Следующее направление этого домена: *транскраниальная магнитотерапия.* Воздействие направлено на подкорковые структуры и ствол головного мозга. Результат – сенсорная модуляция боли и уменьшение восходящего импульсного потока в кору. Метод мягко влияет на сенсорные, особенно цефалосенсорные, компоненты боли, оказывая скорее гипоальгезирующее, чем анальгезирующее действие. Особенно эффективен при цефалгиях мигренозного генеза за счет бережного уменьшения чувствительных компонентов боли.

2. Сенсокорригирующие технологии. В этой группе главным методом следует считать *транскраниальную магнитную стимуляцию*. Механизм действия существенно отличается от транскраниальной магнитотерапии поскольку при стимуляции головного мозга меняется не болевой порог, а сенсорное восприятие, что значительно снижает сенситизацию ЦНС.

Следующий метод в этом домене – *центральная импульсная электротерапия.* Этот метод традиционен, но сегодня ушел на второй план. В этой группе оинены пять методов: электросонтерапия, транскраниальная электроанальгезия, микрополяризация, транскраниальная электростимуляция и мезодиэнцефальная модуляция. Все пять методов реализуются в физиотерапевтических аппаратах-комбайнах, позволяющих выбрать любой вариант воздействия. Для успешного применения этих методов врачу нужны хотя бы средние профессиональные знания о ЦНС. Точки приложения у каждого метода разные, и нужно чётко понимать принцип "ключ – замок": на какую структуру направлено воздействие, и какая из них сыграет главную роль. Большую роль здесь снова играют электроды. Их правильное размещение и правильная форма определяют конечную эффективность процедуры.

3. Регенераторные технологии – в этой группе следует выделить четыре метода, и два из них – "хорошо забытое старое" в новом техническом исполнении.

Направленная диатермия – методика уже в арсенале предшественников еще в 1980-е годы, но затем ушла за кулисы из-за риска электротравмы. Сегодня метод вернулся в новой "упаковке" и с новыми возможностями: раньше он реализовывался через токи проводимости, теперь – преимущественно через токи смещения. Это позволяет перенести фокус максимального теплообразования с поверхности на глубокие ткани. В отличие от классической диатермии, метод не вызывает электротравмы, а в сочетании с регенераторными кремами оказывает выраженное лечебное действие.

Низкочастотная магнитотерапия – следует признать этот метод панацеей физиотерапии: практически ее можно применять у 90% пациентов, и она обладает целой гаммой лечебных эффектов [2]. Рынок аппаратуры насыщен: от простейших аппаратов стоимостью в десятки тысяч рублей до установок дороже миллиона. Простые варианты используют порядка 10–100 магнитов. В сложно модулированной низкочастотной магнитотерапии их около 300 тысяч. Управлять таким полем невозможно без электронных вычислительных систем. Сегодня они включают Wi-Fi и другие беспроводные технологии и дают широкий спектр лечебных эффектов.

Импульсная магнитотерапия. Ещё один метод "из забытого старого" получил новое исполнение благодаря хорошим системам охлаждения индукторов. Это позволило достичь магнитной индукции до 2,5 Тл при длительности импульса порядка 100–180 мкс, с частотой от очень малой до средней. Такая длительность импульса не денатурирует белковые структуры ионных каналов. Воздействие идёт только на ионные потоки через эти каналы. Выпускаемые сегодня системы с двумя индукторами и, по сути, выполняют "сухую" электромиостимуляцию – без прокладок и электродов, с большой глубиной воздействия. Двумя полями можно охватить обе конечности сразу или сустав с двух сторон, и эффект становится более выраженным. Для урологии и гинекологии созданы отдельные установки со своими режимами, и они широко применяются в этих направлениях.

Радиальная ударно-волновая терапия – в отличие от фокусированной, радиальная ударная волна даёт мягкий микромассаж тканей. Он активирует микропотоки жидкостей, метаболические и другие пути и запускает репаративную регенерацию. Одновременно возникает гипоальгезия, а на фиброзную ткань метод оказывает фибромодулирующее действие.

4. Моторно-корригирующие технологии – с реализацией в тренажерах биологически обратной связи (БОС) возникло три больших направления: биоуправляемую, интерактивную и роботизированную *механокинезотерапию.* По характеру участия пациента аппараты делятся на три группы, которые применяются последовательно – от пассивных к активным: пассивная, пассивно-активная и активная механокинезотерапия. Аппараты с интеллектуальным алгоритмом помогают завершить движение, если пациенту не хватает усилий, или переходят в пассивный режим при утомлении. Обратная связь при этом меняет режим работы аппарата.

Роботизированная механокинезотерапия – здесь также выделяют три направления: экзоскелеты, эндэффекторные системы и стационарные системы.

Роботизированная декомпрессия позвоночника – роботизированная мультипланарная система декомпрессии позвоночника, появившаяся на рынке несколько лет назад, по правыу может считаться вершиной этого направления реабилитационных технологий. Она прилагает 24 варианта усилий к позвоночнику и в режиме онлайн фиксирует напряжения на разных уровнях позвоночни-

ка и межпозвонковых дисков. На этой основе формируются автоматизированные программы декомпрессии.

5. Нейрокогнитивные технологии – наиболее эффективное воздействие на когнитивную сферу, как ни странно, идёт не через компьютеры, а через обонятельный анализатор. Это объясняется тем, что влияние на когнитивные функции идёт "из-под корки". *Воздействие происходит через обонятельный анализатор с использованием* надёжных, зарекомендовавших себя методов: гало-, аэроионо-, аэрофито- и галоингаляционной терапии. Сочетание этих факторов оказывает мощнейшее воздействие на кору головного мозга через обонятельный анализатор [3].

Технологии расширенной реальности – это следующий уровень технологичности: расширенная реальность не только виртуальна, но и дополнена смешанной реальностью. Вот здесь следует особо подчеркнуть необходимость *обязательной регистрации изделий,* чтобы аппаратура не оказывалась в правовом поле нелегального оборудования со всеми вытекающими последствиями. Программное и аппаратное обеспечение в этой сфере может быть очень мощным, но всё оно должно быть зарегистрировано. Воздействие на когнитивную и интеллектуальную сферу – серьёзное направление, которое необходимо держать строго в правовом поле.

6. Реадаптивные технологии – основу реадаптивных технологий составляет *гидротерапия.* Произошёл возврат на новом уровне к гидрогальваническим, поворотным, четырёхкамерным, контрастным, сухопаровым ваннам и ваннам с гидромассажем. Линейка этим не исчерпывается. У каждой ванны свои особенности, но в конечном итоге все они влияют на процессы репаративной регенерации тканей.

Гидродекомпрессия позвоночника – наряду с "сухой" декомпрессией позвоночника развивается гидродекомпрессия – в горизонтальном и вертикальном вариантах. Дозированное воздействие позволяет выстраивать лечебную программу воздействия до импульсной фазы: тестирующая нагрузка стимулирует расслабление и сокращение мышц позвоночного столба. Это чрезвычайно важно на определённых этапах реабилитации.

Гидроароматерапия – направление, когда-то казавшееся банальным (хвойные отвары и подобное), изменилось благодаря ***липосомным концентратам***. В липосомы можно заключить самые разные, в том числе сильнодействующие, вещества. На рынке появилась целая "батарея" таких концентратов. В воде липосомы "выворачиваются", и вещество в высокой концентрации переходит в ванну. Действие ванны становится не только механическим и тепловым, но прежде всего химическим. Вещества хорошо проникают через кожу благодаря бензольным кольцам в липосоме и действуют как трансдермально, так и через обонятельный анализатор.

Спа- и вибромассаж – эти методы широко представлены на российском рынке различными компаниями. Воздействие передаётся через тончайшие резиновые мембраны в водной среде. Гидростатический и термический компоненты при этом уходят, остаётся лишь периодическая механостимуляция, которая и даёт лечебный эффект.

Сухой флоатинг – метод появился несколько лет назад. Классический флоатинг проводится во флоат-камерах с раствором сульфата магния ($MgSO_4$). В условиях сенсорной депривации, на фоне мощного торможения, активируются все системы головного мозга. Можно привести в пример результаты, приписывемые "Фельдштейну, госпиталь Хайфа": мощное снижение тревожности с последующей активацией когнитивных и интеллектуальных процессов.

7. Социокорригирующие технологии – завершают наше краткое описание современных технологий реабилитации, здесь мы затронем их ключевой инструмент – *телереабилитация*. Эти технологии охватывают социально-бытовую работу с семьёй, профессиональную реабилитацию и социально-психологическое восстановление общения.

Телереабилитация и роботы как драйверы развития. В мире признано, что роботы и телереабилитация – два основных драйвера развития реабилитационных технологий. Но решающее значение имеет контент. Так, после окончания пандемии COVID-19 провели анализ материалов о её лечении. Оказалось, что более 80% из них не имели научной основы. Это был, по оценке Г.Н. Пономаренко (2026), чистый популизм, связанный в том числе с коммерческими интересами. В этой связи важнейшим элементов внедрения телереабилитации является недопущение на рынок ненаучных материалов – ни профессиональных, ни иных. Следовательно, во главе угла должна стоять *научная экспертиза контента.* Всё, что адресовано коллегам и пациентам, нужно подвергать се-

рьёзной научной экспертизе. Печатное слово и слово из СМИ остаются очень мощным сигналом. Поэтому в телереабилитации сочетаются большие перспективы и большая ответственность.

Таким образом, в статье кратко проанализированы современные технологии реабилитации в аспекте сегодняшних реалий сопряжения МКБ и МКФ в рамках формирования индивидуальных программ реабилитации.

Список использованных источников

1. Зубовский, Д.К. Введение в спортивную физиотерапию: монография / Д.К. Зубовский, В.С. Улащик; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2009. – 253 с.

2. Кручинский, Н.Г. Избранные вопросы и частные технологии магнитотерапии в практике : монография / Н.Г. Кручинский. – Пинск : ПолесГУ, 2025. – 231 с.

3. Пономаренко, Г.Н. Спортивная физиотерапия: монография / Г.Н Пономаренко, В.С. Улащик, Д.К. Зубовский. – СПб, 2009. – 318 с.

4. Рожкова К.В., Рощин С.Ю., Рощина Я.М. Вознаграждается ли использование технологий генеративного ИИ на российском рынке труда? // Вопросы экономики. – 2026. – № 8. – С. 29-54.

УДК 796.42

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПОДРОСТКОВ О РОЛИ КОМАНДНЫХ ВИДОВ СПОРТА В ВОСПИТАНИИ КОЛЛЕКТИВИЗМА

М.А. Ксёнда, В.В.Чиж

Полесский государственный университет,

ksendamaksim.com@gmail.com, vicktoria.chyzh@yandex.by

В статье рассматривается проблема воспитания коллективизма у подростков средствами командных видов спорта и анализируется уровень информированности учащихся о влиянии игровых занятий на формирование навыков коллективной работы.

Ключевые слова: *коллективизм, командные виды спорта, подростки, игровое занятие, баскетбол, командная работа, взаимопомощь, анкетирование.*

Обьект исследования: процесс формирования навыков коллективизма у подростков в контексте занятий командными видами спорта.

Предмет исследования: формирование навыков коллективизма (коллективной работы, взаимопомощи, ответственности и взаимодействия) у подростков 13–16 лет средствами игровых занятий командными видами спорта.

В условиях современного мира, где успех часто зависит от сотрудничества и командной работы, воспитание коллективизма становится ключевым фактором формирования успешной личности. Командные виды спорта представляют собой не просто развлечение или способ провести свободное время, а важный инструмент воспитания ценностных морально-волевых качеств, необходимых для успешной жизни в обществе.

Коллективизм – это не просто «быть частью группы», а глубинная социально-психологическая характеристика личности, которая проявляется в готовности и способности действовать в интересах группы, ставя её цели выше личных [1]. Коллективист осознаёт свою принадлежность к общности и готов сотрудничать, принимать ответственность за результат совместной деятельности.

Командные виды спорта, по мнению П.А. Виноградова, – это сложный механизм, где успех зависит от синхронного взаимодействия каждого члена команды. В отличие от индивидуальных видов спорта, здесь каждая роль важна, и отсутствие координации может привести к неудачам даже при наличии отдельных талантов [2]. Именно поэтому командные виды спорта являются эффективной средой для формирования навыков коллективной работы, взаимопомощи и ответственности.

Цель работы – изучить влияние занятий командными видами спорта на формирование навыков коллективизма у подростков, определить их восприятие и оценку этого влияния, а также разработать и оценить эффективность программы игрового занятия по баскетболу.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, проведение занятия, метод математической статистики.

Исследование проводилось в течение четырёх месяцев (Сентябрь – Декабрь 2024 года). На первом этапе был проведён анализ научной и методической литературы, разработаны анкеты. На втором этапе проведено анкетирование 47 учащихся в возрасте 13–16 лет. На третьем этапе проведено игровое занятие по баскетболу и повторное анкетирование для оценки его эффективности. На четвёртом этапе проанализированы результаты[3].

Большинство опрошенных (46,81%) занимаются командными видами спорта периодически – 1–2 раза в неделю. Регулярно (более 2 раз в неделю) занимаются 25,53%, изредка (менее 1 раза в неделю) – 19,15%, не занимаются вовсе – 8,51%.

Среди качеств, необходимых для успешной командной игры, подростки выделили взаимопомощь и умение принимать решения. Также были отмечены умение работать в команде, ответственность, умение слушать и выполнять инструкции, лидерские качества.

Подавляющее большинство опрошенных отметили, что занятия командными видами спорта улучшили их умение работать в команде. Большинство также отметили, что стали более уважительными, терпимыми и отзывчивыми по отношению к другим людям. Никто из опрошенных не заметил отрицательного влияния командных видов спорта на отношение к окружающим.

Командные виды спорта положительно повлияли и на развитие навыков решения конфликтов: опрошенные отметили, что стали более конструктивными, терпеливыми и дипломатичными[4]. Большинство считают, что командные виды спорта очень положительно или положительно влияют на формирование чувства коллективизма.

Среди аспектов командных видов спорта, способствующих развитию коллективизма, наиболее часто упоминались совместная работа над результатом, взаимодействие с другими игроками и взаимопомощь.

Подавляющее большинство участников (82,98%) оценили свою работу в команде как «отличную». Самыми популярными активностями стали игра «3х3» (29,79%), упражнение «Передача под давлением» (25,53%) и «Совместный бросок» (23,40%)[5].

Наиболее частой трудностью была координация действий с партнёрами (27,66%). Также значительное число участников (23,40%) столкнулись с трудностями в передаче мяча под давлением. Другие трудности (27,66%) могут быть связаны с индивидуальными особенностями участников.

Подавляющее большинство участников (89,36%) считают, что занятие помогло им лучше понять важность командной работы. 10,64% участников считают, что занятие помогло им понять это «немного».

Участники считают взаимопомощь (25,53%), умение слушать инструкции (21,28%), умение принимать решения (19,15%) и умение решать конфликты (23,40%) самыми важными навыками для успешной командной игры. 87,23% участников считают, что занятие помогло им развить эти навыки.

Таким образом, исследование показало, что командные виды спорта играют важную роль в формировании навыков коллективизма у подростков. Большинство опрошенных регулярно или периодически занимаются командными видами спорта, понимают ценность работы в команде и видят положительное влияние спорта на развитие коллективизма. Занятия командными видами спорта положительно повлияли на умение работать в команде, отношение к другим людям и способность решать конфликты.

Командные виды спорта играют значимую роль в жизни подростков, формируя не только физические навыки, но и важные личностные качества: ответственность, взаимопомощь, умение работать в команде, слушать инструкции, принимать решения и решать конфликты.

Занятия командными видами спорта положительно влияют на развитие коллективизма: большинство участников отметили улучшение умения работать в команде, более уважительное отношение к другим людям и более конструктивный подход к решению конфликтов.

Разработанная программа игрового занятия по баскетболу продемонстрировала свою эффективность: 82,98% участников оценили свою работу в команде как «отличную», 89,36% лучше поняли важность командной работы, 87,23% отметили, что занятие помогло им развить важные командные навыки.

Вместе с тем выявлена необходимость дальнейшего развития навыков координации действий в команде, а также учёта индивидуальных особенностей участников при организации подобных занятий.

Список использованных источников

1. Виноградов, П.А. Физическая культура и здоровый образ жизни / П.А. Виноградов. – М.: Физическая культура и здоровый образ жизни, 2022. – 153 с.

2. Колос, В.М. Основы здорового образа жизни студентов: учеб. пособие / В.М. Колос, Н.Я. Петров, А.В. Медведь. – Минск: БГУИР, 2022. – 148 с.

3. Курамшина, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2020. – 175 с.

4. Мельников, П.П. Физическая культура и здоровый образ жизни студента (для бакалавров) / П.П. Мельников. – М.: КноРус, 2021. – 240 с.

5. Овчинников, В.П. Спортивные игры: теория избранного вида спорта / В.П. Овчинников, А.М. Фокин, М.В. Габов и др. – СПб.: Лань, 2024. – 152 с.

УДК 615

ЭРГОТЕРАПИЯ ПРИ ПОЛИНЕВРОПАТИЯХ У ПОЖИЛЫХ: КОМПЛЕКСНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПАДЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ БЫТОВОЙ АВТОНОМИИ

А.Л. Лозюк, В.В. Чиж

Полесский Государственный университет,
nasta.lozuk_05@icloud.com,vicktoria.chyzh@yandex.by

В статье рассматривается проблема снижения функциональной независимости пожилых пациентов с полиневропатиями в условиях Республики Беларусь. Анализируются современные этиопатогенетические механизмы развития сенсомоторного дефицита и их влияние на качество жизни. Особое внимание уделяется эрготерапевтической модели реабилитации, направленной не на лечение анатомического дефекта, а на модификацию бытовой среды и коррекцию двигательных паттернов. Представлен детализированный анализ средовых факторов риска падений, систематизирован алгоритм их коррекции и приведены результаты теоретического моделирования вмешательства на примере клинического случая. Доказано, что интеграция методов эрготерапии позволяет минимизировать кумулятивный эффект факторов риска и обеспечить активное долголетие.

Ключевые слова: *полиневропатия, гериатрическая реабилитация, эрготерапия, сенсорная атаксия, модификация жилой среды, синдром падений, индекс Бартел, шкала Тинетти.*

Процесс демографического старения населения, характерный для современного общества, ставит перед системой здравоохранения Республики Беларусь комплексные задачи по сохранению автономности и улучшению качества жизни лиц старших возрастных групп. Одной из наиболее значимых и дестабилизирующих проблем гериатрической практики является высокая распространенность полиневропатий (ПНП) сочетанного генеза. Накладываясь на синдром полиморбидности, ПНП кардинально меняет клиническую картину и усугубляет неврологический дефицит, становясь ведущей причиной инвалидизации пожилых людей [1, с. 21].

Многофакторный патогенез полиневропатий у пожилых включает диабетическую декомпенсацию, системные макро- и микроваскулярные расстройства, а также алиментарно-дефицитарные состояния (дефицит витамина В12). Развивающийся сенсомоторный дефицит, усугубляемый возрастной саркопенией, приводит к формированию сенсорной атаксии, потере защитной чувствительности стоп и критической нестабильности постурального баланса. Данные нарушения манифестируют стойким синдромом падений, травматические последствия которого в условиях остеопороза становятся необратимой точкой потери физической самостоятельности [3, с. 608].

Традиционные подходы, сфокусированные исключительно на медикаментозной коррекции, демонстрируют ограниченную эффективность в восстановлении бытовых навыков. В этой связи

приобретает особую значимость внедрение эрготерапевтических технологий, ориентированных на оценку и коррекцию ограничений жизнедеятельности, а также адаптацию окружающей среды под сохранившиеся функциональные возможности человека [4, с. 84].

Объект исследования – процесс гериатрической реабилитации пациентов пожилого возраста с полиневропатиями.

Предмет исследования – методы и практики эрготерапевтического вмешательства и модификации бытовой среды в профилактике падений.

Цель – теоретически обосновать и смоделировать комплексную программу эрготерапевтического вмешательства, направленную на коррекцию факторов риска падений и восстановление повседневной автономии.

Теоретико-методологические основы изучения полиневропатий в пожилом возрасте

Этиология и патогенез: современный взгляд

Клиническая картина полиневропатий у лиц пожилого возраста имеет стертый, медленно прогрессирующий характер. Ведущую роль играют метаболические нарушения. Декомпенсация углеводного обмена при сахарном диабете 2 типа приводит к оксидативному стрессу и накоплению конечных продуктов гликирования, что нарушает работу митохондрий в шванновских клетках. Сосудистый компонент патогенеза, обусловленный генерализованным атеросклерозом, вызывает хроническую ишемию нервных стволов и дистальную аксональную дегенерацию [2, с. 33].

Принципиально важно, что с возрастом нервная система теряет способность к восстановлению. Нейропластичность у пожилых людей значительно снижена. В результате даже умеренное повреждение быстро приводит к клинически выраженному дефициту – нарушению чувствительности, слабости мышц и расстройству походки. У пожилого пациента отсутствуют компенсаторные резервы, имеющиеся у людей среднего возраста, что делает нервную ткань крайне уязвимой.

Влияние на функциональные возможности и качество жизни

Полиневропатия выступает как системный дестабилизирующий фактор. Сенсорная атаксия и утрата проприоцепции лишают пациента контроля над положением конечностей, формируя неустойчивую «шлёпающую» походку. Это трансформируется в стойкий синдром падений. Травматические последствия (переломы шейки бедра) в сочетании с остеопорозом часто становятся точкой невозврата, после которой восстановление независимости невозможно.

Снижение тактильной и температурной чувствительности создает условия для незамечаемых микротравм, приводя к синдрому диабетической стопы и высокому риску инвалидизирующих ампутаций. Утрата автономности в быту (невозможность самостоятельно посещать магазины или выполнять гигиенические процедуры) снижает качество жизни до критических значений, вызывая депрессивные расстройства.

Практические аспекты эрготерапии: диагностика и модификация среды

Средовые факторы риска: анализ типичных бытовых ситуаций

Эрготерапевтическая диагностика позволяет объективизировать риск, однако для профилактики необходимо понять, в каких ситуациях пациент уязвим. Более 60% падений происходит дома [5, с. 28].

Ванная комната: Скользкий пол в сочетании с утратой чувствительности стоп. Перешагивание через бортик ванны требует баланса, который при ПНП нарушен.

Ночной путь до туалета: Отсутствие зрительного контроля и ортостатическая гипотензия при резком подъеме делают передвижение крайне рискованным [5, с. 31].

Кухня: Длительное стояние у плиты провоцирует утомление мышц и ортостатическую гипотензию. Снижение чувствительности кистей повышает риск ожогов.

Систематизация факторов и алгоритм коррекции

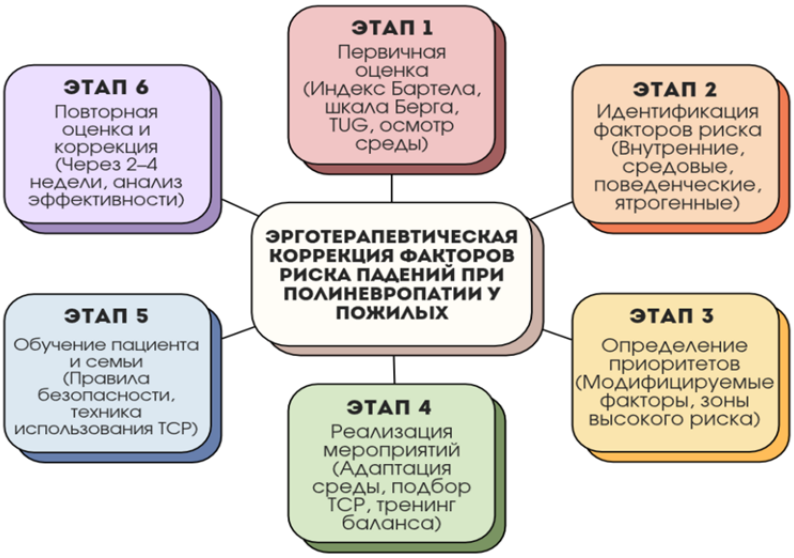
Факторы риска подразделяются на четыре группы: внутренние (нозологические), средовые, поведенческие и ятрогенные. Ключевая особенность – кумулятивный эффект. Эрготерапевт работает преимущественно с модифицируемыми средовыми и поведенческими факторами, составляющими до 60% риска.

Таблица 1. – Анализ типичных бытовых ситуаций, в которых происходят падения

Бытовая ситуация	Какие нарушения создают риск	Возможные последствия	Приоритет вмешательства
Приём душа/ванны	Утрата чувствительности стоп, скользкий пол, ортостатическая гипотензия при вставании	Перелом шейки бедра, черепно-мозговая травма	Высокий
Ночной путь до туалета	Отсутствие зрительного контроля, ортостатическая гипотензия, дезориентация	Падение в коридоре, перелом лучевой кости	Высокий
Преодоление порогов и лестниц	Парез разгибателей стопы, утрата проприоцепции	Спотыкание, падение вниз по лестнице	Высокий
Приготовление пищи	Длительное стояние, снижение чувствительности кистей	Ожоги, падение от утомления	Средний
Надевание одежды и обуви	Необходимость стоять на одной ноге, наклоняться	Падение при потере равновесия	Средний
Ходьба по ковровым покрытиям	Зацепление носком обуви за край ковра, скрытые неровности	Спотыкание, падение вперёд	Средний

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [20, 21, 22, 23].

На основании систематизации разработан циклический алгоритм коррекции:



Результаты моделирования (таблица 2) доказывают, что интеграция эрготерапии позволяет преодолеть ограничения жизнедеятельности без изменения анатомического субстрата болезни.

Таблица 2. – Сравнительный анализ показателей функционального статуса

Методика / Шкала оценки	Исходный результат	Клиническая интерпретация дефицита
Тест «Встань и иди» (TUG)	16,5 секунд	Высокий риск падений, выраженное ограничение мобильности.
Шкала двигательной активности Тинетти (POMA)	17 баллов	Критическая нестабильность постурального баланса.
Индекс активности повседневной жизни Бартел (ADL)	75 баллов	Умеренная зависимость от посторонней помощи в быту.
Канадская оценка деятельности (COPM)	Продуктивность: 2,5 балла Удовлетворенность: 2,0 балла	Критически низкий уровень автономии в приоритетных сферах.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Практические рекомендации по организации среды

Санитарный узел: Беспороговый душ, Г-образные поручни у унитаза, ортопедические насадки на сиденье (высота 48–50 см).

Спальня и коридор: Светодиодная подсветка с датчиками движения на уровне 20–30 см, удаление порогов и кабелей, кровать высотой 50–55 см.

Обувь и стопы: Жесткий задник, нескользящая подошва, запрет на хождение босиком. Ежедневный осмотр стоп зеркалом для профилактики язв.

Энергосбережение: Выполнение бытовых задач (чистка овощей, глажка) сидя. Чередование 45 минут активности с 15 минутами отдыха.

Заключение. Доказано, что эрготерапевтическая модель является современным стандартом восстановления автономии. Целенаправленная модификация средовых факторов в сочетании с коррекцией поведенческих паттернов позволяет эффективно компенсировать сенсомоторный дефицит. Реализация предложенного комплекса мер обеспечивает безопасное функционирование и автономное долголетие пожилых граждан.

Список использованных источников

1. Диагностика, лечение и профилактика синдрома падений у пациентов пожилого и старческого возраста : инструкция по применению № 030-0521. – Минск : БелМАПО, 2021. [Обоснование эпидемиологии и общих подходов]

2. Михалюк, Р. А. Диабетическая периферическая нейропатия в гериатрической практике. – Минск : БелМАПО, 2020. [Сосудистый компонент патогенеза]

3. Гериатрия: национальное руководство / под ред. О. Н. Ткачевой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. [Влияние на качество жизни]

4. Основы эрготерапии : учебное пособие / под ред. А. В. Быкова. – СПб. : СПбГПМУ, 2020. [Методология вмешательства]

5. Факторы риска падений у больных различных возрастных групп / М. В. Глейзер [и др.] // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2022. [Анализ бытовых ситуаций]

УДК 378.096

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ АТЛЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ВУЗЕ

И.В. Лукашевич, А.Н. Яковлев
Полесский государственный университет
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, yak-33-c1957@mail.ru

В статье рассматриваются положительное и отрицательное влияние силовых тренировок на организм человека, так как занятия физическими упражнениями с силовой направленностью оказывают влияние на изменение мышечной структуры, улучшают здоровье, которое характеризуется общим состоянием человека в повседневной жизни и в процессе выполнения физической нагрузки.

***Ключевые слова**: атлетическая гимнастка; физкультурно-спортивная деятельность; морфофункциональные показатели.*

Актуальность исследования. Изучение литературных источников [1. С. 99-101; 2, С. 55–57; 3, 192 с.; 4, С. 55-57] о влияние силовых тренировок с отягощениями на состояние здоровья занимающихся позволило выявить две противоположных точки зрения на данный вопрос: отрицательную и положительную. Анализ литературных источников позволили выделить ряд положительных факторов: при занятиях с отягощениями эффективно развиваются силовые способности; повышается силовая выносливость; развивается мускулатура тела; увеличивается прочность костной системы, связочного аппарата; улучшается общее самочувствие и физическая подготовленность; регулярные тренировки служат эффективным средством по коррекции собственного веса тела.

Так, А. А. Павлов (2008), отмечает, что «…занимаясь силовыми тренировками улучшается функциональность таких систем организма, как сердечно-сосудистая система, опорно-двигательный аппарат, мускулатура, улучшается осанка...» [4, С. 55 – 57].

При неправильно построенном тренировочном процессе возможно отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы даже при занятиях таким оздоровительным видом физических упражнений, как фитнес, использование нагрузок, без учёта состояния занимающихся может способствовать развитию риска заболеваний.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы; анкетирование; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, морфо-функциональная и психологическая диагностика, статистическая обработка результатов исследований и др.

Результаты и их обсуждение. В результате интенсивных занятий физическими упражнениями укрепляются мышечные волокна. Это обеспечивает повышение силы сокращения мышц.

Увеличение объёма мышечных волокон происходит в результате комплексного процесса изменения мышц и окружающих его тканей. Для этого необходимы регулярные физические нагрузки, а также определённое количество энергии, и требуется время для восстановления. Мышцы станут больше и сильнее лишь при правильном сочетании этих условий. С научной точки зрения, количество мышечных волокон никак не изменяется в течение жизни, и задаётся этот параметр генетически. Силовые тренировки не провоцируют рост мышечных волокон, а фактически делают их более объёмными и сильными.

Силовые тренировки благотворно влияют на сердечно-сосудистую систему. В процессе выполнения упражнений увеличивается насыщение клеток кислородом и укрепляются стенки сосудов и улучшается работа сердца. У тренированных спортсменов в несколько раз увеличивается объем кровеносных сосудов, за счёт чего они пропускают больше крови в результате возрастает сила и скорость сердечных сокращений, происходит увеличение массы сердечной мышцы и размеров сердца [2, 99 с.].

При регулярном занятии спортом в крови увеличивается количество эритроцитов и лейкоцитов, повышается уровень гемоглобина. Эритроциты помогают доставке кислорода к различным органам и тканям тела. Лимфоциты обеспечивают выработку антител, противостоящих чужеродным белкам. Таким образом, тренировки способствуют повышению сопротивляемости организма к простудным и инфекционным заболеваниям. Очень важно для надо знать что до достижения качественных результатов силовых тренировок необходимы не только интенсивные физические нагрузки на организм, но и полноценный отдых, хороший сон, соблюдение правильного питания и тренировочного режима.

Стоит обратить внимание на то, что чрезмерное увлечение силовыми упражнениями может принести не только пользу, но и вред, особенно если программа тренировок составлена без учета индивидуальных особенностей тренирующегося. Силовые упражнения подразумевают работу с использованием как веса собственного тела, так и дополнительного веса (гантели, штанги, гири и т. д.), поэтому данный вид упражнений несет дополнительную нагрузку на кости, суставы, связки, а также крупные сосуды.

Уделяя ключевое внимание атлетической гимнастике следует отметить Street Workout - это молодёжное движение, которое основывается на гимнастических упражнениях, которые требуют и допускают развитие силовых качеств. Существуют различные названия этого движения (уличный фитнес, уличная тренировка, Ghetto workout). Особенностью этого движения является то, что оно не требует затрат. Выйди на улицу и включи фантазию. Занятием этим видом спорта включает в себя выполнение различных упражнений на уличных спортплощадках, а именно на турниках, брусьях, шведских стенках, горизонтальных лестницах и прочих конструкциях, или вообще без их использования (на земле).

Street Workout-направление воркаута, направленное на постепенное разучивание элементов, как гимнастических так и более сложных- усложненных акробатических упражнений. При закреплении одного упражнения, спортсмен переходит к новому-более сложному, и доводит до совершенствования старый элемент.

Ghetto Workout-направление воркаута, где основное внимание придается на развитие силовых показателей (удержание тела в каком либо положении). Особенность именно этого направления

заключается в том, что людям, занимающимся этим направлениям, даже не нужны специальные площадки, они могут проводить тренировки везде, абсолютно.

Исторические аспекты молодёжного (международного) спортивно-развивающего движения Street Workout.(Основы и особенности развития)

Ghetto Workout – В 2008 году молодые люди из США начали демонстрировать свои тренировки, которые включали себя не только физическое, но и умственное, моральное воспитание. Одной из основ развития полноценной личности является занятие тренировкой умственной деятельности. Но, так, как молодых людей в наше время заставить читать книги и тем более анализировать прочитанное не представляется возможным, молодые люди, создавшие и продвигающие это движение, были вынуждены ввести умственное развитие в основные принципы этого движения. До сих пор молодые люди ценят в этом движение больше духовное и умственное развитие, нежели физическое.

Первая открытая тренировка была проведена командой “One More Day Community” в апреле 2009 года на Цветном бульваре около детского сада. Практически все первые тренировки были проведены только участниками команды и их друзьями, особого распространения не имела, но уже пользовалась интересом молодёжи. Спустя два года аудитория движения “ Ghetto Workout” достигла такого охвата, что задачей распространения движения перестало являться задачей отдельных людей.

Hannibal For King - основоположник движения уличного силового направления Street Workout на Западе. Когда он начал заниматься калистеникой (работа с собственным весом).

Как считает Hannibal: “ Калистеника учит чувствовать своё тело, прислушиваться к нему и работать на пользу”.

Выводы. В исследуемой работе, опираясь на научно-методическую литературу, можно сделать общее заключение: силовые тренировки с отягощением приносят огромную пользу на организм человека в целом.

Движение Street Workout придало энергии, мотивации и сил многим людям, а главное – подрастающей молодёжи. Не так важно происхождение этого движения, как его влияние на организм человека.

Необходимо учитывать множество других факторов: вентиляцию легких, тканевое дыхание, степень васкуляризации мышц, совершенство регуляторных механизмов, обеспечивающих адекватное кровоснабжение во время работы, способность к расслаблению мускулатуры (релаксация) и многие другие.

Список использованных источников

1. Орлова, Л. Н. Бодибилдинг: учебное пособие / Л. Н. Орлова - Минск: Харвест, 2008. – С. 99-101.

2. Симонкина, Ю. С. Петр Францевич Лесгафт – основоположник физического образования / Ю. С. Симонкина, В.М. Иохвидов // Актуальные задачи педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. – С. 55–57.

3. Бодибилдинг для начинающих / Под редакцией О. Хейденштама; Перевод с англ. К. Савельева. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – С. 192.

4. Павлов, А.А. Бодибилдинг для начинающих / А.А. Павлов. - М.: РИПОЛ классик, 2008. – С. 55-57.

УДК 375.85

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ, ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ТУРИСТСКО-СПОРТИВНЫХ ПОХОДОВ И СОРЕВНОВАНИЙ

Л.С. Макарова

Полесский государственный университет, makarova-lubov-2020@mail.ru

Специализированная подготовка в рамках учебно-практического цикла является необходимой базой для эффективного формирования профессиональных знаний и приобретения опыта практической работы студентами университета.

Ключевые слова: *учебная практика по туризму, профессионально-практическая подготовка, профессиональное мастерство и самообразование, креативный подход.*

Спортивный и спортивно-оздоровительный туризм всегда были популярны в образовательных учреждениях как средство дополнительного образования школьников и студентов. Туризм многогранно представлен в системе компонентов и форм физической культуры, может применяться как средство отдыха (рекреации) и реабилитации человека, так и способом ведения спортивной борьбы, профессионально-прикладной подготовки. Спортивный и спортивно-оздоровительный туризм открывают большие возможности для приобретения необходимых для жизни общих и специальных знаний, различных двигательных умений и навыков, способствует укреплению здоровья и разностороннему формированию личности. Преподавание в высших учебных заведениях основ туризма для будущих специалистов физической культуры и спорта дает возможность обучающимся овладеть минимальным набором туристских умений и навыков для дальнейшей работы со школьниками, спортсменами и другими группами населения.

Согласно законодательству Республики Беларусь, туристский поход – это прохождение группой туристов заранее спланированного маршрута с познавательными, спортивными, учебными или иными целями. В данном определении стоит обратить внимание на наличие не одной, а именно нескольких целей, стоящих перед туристским походом. Нельзя сказать, что какая-либо цель превалирует над остальными. Однако это только в контексте данного определения. На практике же, в зависимости от того, кто является участником похода, значимость какой-то одной поставленной цели может быть выше. В частности, если туристский поход организовывается для студентов, доминирующей будет учебная цель. И уже она в свою очередь будет включать в себя элементы познавательной, воспитательной и других целей

Совершенствование рекреационной и спортивно-туристской деятельности невозможно осуществить без заинтересованного и деятельного участия руководителей и специалистов в области спортивного туризма. Именно таких будущих специалистов в сфере туризма готовят на факультете организации здорового образа жизни в Полесском государственном университете.

Среди различных требований к знаниям и умениям выпускников высших учебных заведений подавляющее большинство предъявляется к практическим умениям и навыкам. Данные умения формируются на основе знаний, полученных в процессе изучения комплекса теоретических дисциплин, на специальных методических занятиях и различного вида практик. [1]

Способность молодых специалистов применять приобретенные профессиональные знания, умения и навыки диктует необходимость подготовки специалиста широкого профиля. Именно поэтому специализированная подготовка в рамках учебно-практического цикла является необходимой базой для эффективного формирования профессиональных знаний и приобретения опыта практической работы. Методическим принципом организации учебной практики являются преемственность и непрерывность профессиональной подготовки студентов с учетом учебного плана и научной деятельности кафедры.

Учебная практика по туризму является неотъемлемым элементом образовательного процесса. В связи с этим комплекс заданий, наиболее общих требований и этапы практической подготовки выстроены с учетом «переноса» накопленных теоретических знаний, умений и навыков в сферу практической деятельности.

Задачи практики:

- углубить и закрепить знания в области рекреационного и спортивного туризма;
- сформировать умения и навыки проведения учебных туристских походов со школьниками;
- овладеть методикой организации массовой туристической работы;
- освоить методики организации и проведения походов выходного дня и туристических слетов;
- закрепить знания основ жизнеобеспечения туристов, техники безопасности и практических навыков оказания первой медицинской помощи в условиях похода.[1]

Данный вид учебной практики проходит на третьем курсе, когда у студентов уже сложились определенные знания, навыки и опыт в проведении походов, экскурсий, соревнований.

Продолжительность практики составляет 1 неделю. Объем практики в учебных часах соответствует 54 часам. Трудоемкость практики – 1 зачетная единица.

В результате освоения программы практики студент должен

знать:

- основы организации спортивных и рекреационных походов,
- нормативные требования, предъявляемые к маршрутам спортивных походов;
- требования и условия, определяемые Единой спортивной классификацией Республики Беларусь (ЕСК РБ) для присвоения разрядов и званий в виде спорта «туризм спортивный»;
- технологии оздоровления населения средствами активного туризма;
- методические основы планирования учебно-спортивных туристских походов;
- основы жизнеобеспечения туристов в походных условиях и правила техники безопасности;
- требования и условия, определяемые ЕСК РБ для присвоения разрядов и званий в виде спорта «туристско-прикладные многоборья»;
- основы организации и судейство туристских рекреационно-спортивных и спортивных соревнований. [3]

Данная учебная практика проходит за пару месяцев до производственной педагогической практики. Это важно, т.к. на педагогической практике студентам часто приходится применять знания и навыки, полученные на практике по туризму. И поэтому от преподавателей- руководителей практики зависит, сумели ли они дать студентам методические основы спортивного и рекреационного туризма.

Чему мы обязательно учим практикантов?:

- ориентироваться на местности, в том числе:
- эффективно использовать средства и способы (приемы) ориентирования;
- читать спортивную, топографическую, туристскую карты и проводить необходимые измерения;
- выбирать оптимальный маршрут движения на местности;
- передвигаться при преодолении естественных препятствий со страховкой и самостраховкой;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях и транспортировать пострадавшего в походных условиях;
- судить и определять результаты спортивных и рекреационно-спортивных туристских соревнований.

Все это достигается во время соревнований по спортивному ориентированию в лесопарке микрорайона Луги г. Пинска.

На данном этапе студенты закрепляют интерес к будущей профессии, формируют потребность к постоянному росту профессионального мастерства и самообразования, вырабатывают индивидуальный, креативный подход к решению творческих задач. В течение заключительного этапа практики студенты составляют письменный отчет о выполнении программы практики.

По итогам практики проводится дифференцированный зачет.

Какие личностные результаты освоения программы по туризму мы планируем получить в результате?

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах занимающихся, которые приобретаются в процессе тренировки по туризму. Эти качественные свойства проявляются, прежде всего, в положительном отношении молодежи к занятиям двигательной деятельностью, накоплении необходимых знаний для удовлетворения индивидуальных интересов и потребностей, достижения личностно значимых результатов в физическом совершенстве.

Личностные результаты могут проявляться в разных областях культуры.

В области познавательной культуры:

• владение знаниями об особенностях индивидуального здоровья и о функциональных возможностях организма, способах профилактики заболеваний и перенапряжения средствами физической культуры;

• владение знаниями по основам организации и проведения занятий по туризму оздоровительной и тренировочной направленности, составлению содержания занятий в соответствии с собственными задачами, индивидуальными особенностями физического развития и физической подготовленности.

В области нравственной культуры:

• способность управлять своими эмоциями, проявлять культуру общения и взаимодействия в процессе занятий, игровой и соревновательной деятельности;

• способность активно включаться в совместные физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия, принимать участие в их организации и проведении;

• владение умением предупреждать конфликтные ситуации во время совместных занятий физической культурой и спортом, разрешать спорные проблемы на основе уважительного и доброжелательного отношения к окружающим.

В области трудовой культуры:

• умение планировать режим дня, обеспечивать оптимальное сочетание нагрузки и отдыха;

• умение проводить туристские пешие походы, готовить снаряжение, организовывать и благоустраивать места стоянок, соблюдать правила безопасности;

• умение содержать в порядке спортивный инвентарь и оборудование, спортивную одежду, осуществлять их подготовку к занятиям и спортивным соревнованиям.

В области эстетической культуры:

• красивая (правильная) осанка, умение ее длительно сохранять при разнообразных формах движения и передвижений;

• хорошее телосложение, желание поддерживать его в рамках принятых норм и представлений посредством занятий физической культурой;

• культура движения, умение передвигаться красиво, легко и непринужденно.

В области коммуникативной культуры:

• владение умением осуществлять поиск информации по вопросам развития современных оздоровительных систем, обобщать, анализировать и творчески применять полученные знания в самостоятельных занятиях;

• владение умением оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности.

В области физической культуры:

• владение навыками выполнения жизненно важных двигательных умений (ходьба, бег, прыжки, лазанья и др.) различными способами, в различных изменяющихся внешних условиях;

• владение навыками выполнения разнообразных физических упражнений различной функциональной направленности, технических действий базовых видов спорта, а также применения их в игровой и соревновательной деятельности;

• умение максимально проявлять физические способности (качества) при выполнении тестовых упражнений.

Список используемых источников

1. Новиков, В. Н. Правовое регулирование туристической деятельности : учеб.-метод. пособие / В. Н. Новиков, Д. Н. Киселев ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2017. – 244 с.

2. Захарин, В. С. Энциклопедия юного туриста / В. С. Захарин, Т. К. Захарина. – Минск : Беларус. энцыкл., 2016. – 72 с.

3. Дурович, А. П. Организация туризма: учебное пособие / А. П. Дурович. – Минск: Современная школа, 2010. – 387-391с.

УДК 572.788

ПСИХОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ В СПОРТЕ

В.В. Маринич, Т.В. Маринич, Н.В. Шепелевич, А.В. Кардаш

Полесский государственный университет, box@polessu.by

В статье представлены возможности изучения взаимосвязи распространенности полиморфизмов генов, регулирующих свойства нервной системы с психофизиологическими показателями спортсменов в различные периоды спортивной деятельности, для разработки прогностических критериев устойчивости спортсмена к физическим и психологическим нагрузкам, а также для разработки подходов к фармакологической коррекции и восстановления спортсменов.

Ключевые слова: *индивидуализация тренировочного процесса, фармакологическое обеспечение спортсмена, генетический скрининг, психофизиологический статус спортсмена.*

Введение. Для организма спортсмена характерны специфические состояния, редко переживаемые человеком, не развивающим так интенсивно скоростно-силовые качества или выносливость. Атлеты, достигшие определенного уровня спортивной подготовленности, характеризуются появлением острого и хронического утомления, перетренированности, обусловленных неадекватными физическими нагрузками, что может стать независимым внутренним фактором риска формирования хронической патологии при среднепопуляционной наследственной предрасположенности [1-9].

Материалы и методы исследования. В ходе работы было обследованы 31 спортсмен в возрасте 14-17 лет, с разным уровнем спортивной квалификации (I и II разряд, КМС, МС), проходящие обучение и спортивную подготовку в Учреждении образования «Новополоцкое государственное училище олимпийского резерва».

Забор биологического материала осуществляли с помощью специальных одноразовых стерильных зондов «Sarstedt» (Италия) путём соскоба клеток буккального эпителия с внутренней стороны щеки.

Амплификацию изученных локусов проводили с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Психофизиологическая диагностика.

Для диагностики и оценки психофизиологического состояния спортсменов проводилось изучение особенностей сенсомоторных и когнитивных функций с помощью психофизиологических методик, представленных в аппаратно-программном комплексе Нейрософт-Психотест (ООО «Нейрософт», г. Иваново).

Результаты исследования.

Распределение частот генотипов и аллелей в исследуемых группах спортсменов различных видов спорта.

Изучались особенности нейродинамических процессов и психоэмоционального состояния спортсменов в предсоревновательный период подготовки, под действием экстремальных физических нагрузок, а также анализ динамики этих параметров у носителей разных полиморфизмов генов 5HTT, 5HT2A и COMT.

Таблица 1. – Частота генотипов и аллелей по генетическому маркеру L/S гена 5HTT в группе спортсменов

Выборка кол-во	Частота аллелей, %		Частота генотипов					
	L	S	LL		SS		LS	
			n	%	n	%	n	%
31	48,39	51,61	11	35,49	12	38,70	8	25,81

У спортсменов-биатлонистов, сочетающих развитие качества выносливости и координации (в стрельбе) отмечается практически равномерное сочетание встречаемости обоих аллелей (L- и S) данного гена, что дает преимущества в одном из развиваемых качеств, создавая при этом лимитирующий компонент развития другого требуемого. Это приводит к необходимости индивидуального подхода в тренировке дефицитарного лимитирующего фактора с учетом актуального психофизиологического состояния спортсмена в конкретной тренировочной или соревновательной ситуации.

Таблица 2. – Частота генотипов и аллелей по генетическому маркеру T102C гена 5HT2A в группе спортсменов

Выборка кол-во	Частота аллелей, %		Частота генотипов					
	C	T	CC		TT		CT	
			n	%	n	%	n	%
31	61,29	38,71	11	35,49	4	12,90	16	51,61

Анализируя частоту встречаемости аллелей в группе спортсменов, специализирующихся в биатлоне, наблюдается чаще аллель С, которая ассоциируется с подвижным типом нервной деятель-

ности, что наиболее предпочтительно для игровых видов спорта. Мутантный вариант ТТ гена 5HT2A, ответственный за быстрое развитие усталости и снижение адаптации к нагрузкам, имел место 38%, это ассоциировано с повышенным уровнем агрессивности и стрессогенным ухудшением глубины и длительности сна. Наличие в генотипе одного аллеля С ассоциировано с тревожностью.

Таблица 3. – Частота генотипов и аллелей по генетическому маркеру Val158Met гена COMT в группе спортсменов

Выборка кол-во	Частота аллелей, %		Частота генотипов					
	G	A	GG		AA		AG	
			n	%	n	%	n	%
31	66,13	33,87	14	45,17	4	12,90	13	41,93

В исследуемой выборке аллель G чаще встречается у 66,13%. Результаты исследований влияния функционального полиморфизма гена COMT на свойства личности неоднозначны. Одни из них указывают на ассоциацию аллеля Met (G) и/или генотипа Met/Met (GG) в гене COMT с повышенными значениями черт тревожного ряда, в то время как другие, наоборот, продемонстрировали снижение нейротизма у мужчин-носителей данного генотипа в другой популяции. При исследовании темперамента было обнаружено, что высокоактивный генотип Val/Val (AA), приводящий в итоге к пониженному уровню дофамина в синапсе, ассоциирован с более низким нейротизмом и более высоким уровнем согласия и добросовестности, чем другие генотипы в гене COMT.

Сравнение нейродинамических характеристик в группах спортсменов. Время простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) является одним из важных психофизиологических показателей и характеризует быстроту возникновения и исчезновения возбуждения и торможения. Чем меньше время реакции и выше скорость ее протекания, тем более подвижна нервная система и, наоборот, преобладание тормозных процессов в ЦНС проявляется в увеличении времени ПЗМР.

Таблица 4. – Среднегрупповые показатели сенсомоторного реагирования и функционального состояния ЦНС спортсменов разных видов спорта (ПЗМР)

Вид спорта	ПЗМР	
	Время реакции, мс	УФВ, у.е
Биатлон, n=22	224,98±34,08	3,46±0,50

Уровень функциональных возможностей спортсменов находится в пределах состояния, характеризуемого как «незначительно сниженная работоспособность», границы которой - 2,0-3,7 усл. ед.

Проанализированные нами показатели ПЗМР у спортсменов- биатлонистов в зависимости от их генотипов достоверно не отличались. Тем не менее, среднегрупповые показатели времени ПЗМР до и после нагрузки имели тенденцию к уменьшению у носителей генотипа CT гена 5HT2A, LL и LS гена 5HTT, DD и ID гена ACE, GG гена DAT1 (таблица 5).

Таблица 5. – Время и уровень функциональных возможностей ПЗМР в группе биатлонистов, носителей различных аллелей полиморфизмов L/S гена 5HTT, T102C гена 5HT2A, I/D гена ACE, G2319A гена DAT1, G472A гена COMT (предсоревновательный мезоцикл)

Ген	Генотип	Среднее время ПЗМР ±SD, мс (перед нагрузкой)	УФВ ±SD, мс	Среднее время ПЗМР ±SD, мс (после нагрузки)	УФВ ±SD, мс
5HT2A	TT	222,23±31,84	3,60±0,55	234,98±26,17	3,55±0,48
	CT	231,30±34,49	3,34±0,33	217,07±14,99	3,52±0,38
	CC	218,40±39,43	3,54±0,71	228,85±38,39	3,61±0,60
5HTT	LL	229,82±43,41	3,47±0,67	226,01±28,56	3,63±0,57
	LS	227,84±30,75	3,56±0,45	221,90±19,70	3,59±0,38
	SS	214,38±22,27	3,36±0,25	225,72±35,18	3,44±0,46
COMT	GG	214,87±24,82	3,44±0,35	211,20±21,98	3,53±0,34
	GA	234,21±47.64	3,49±0,74	237,52±30,18	3,60±0,64
	AA	230,40±12,55	3,47±0,35	230,56±15,86	3,51±0,34
*– достоверные различия на уровне значимости $p<0.05$					

Обсуждение результатов. Проведенное нами исследование позволило сравнить аллельный полиморфизм генов, опосредующих активность медиаторных систем головного мозга и данные мониторинга функционального состояния вегетативной нервной системы в выборках спортсменов, специализирующихся в биатлоне. Функциональное состояние ЦНС определялось по времени простой зрительно-моторной реакции, отражающей обработку информации в структурах ЦНС. На функциональное состояние спортсменов в предсоревновательном периоде влияет уровень мотивации, текущее эмоциональное состояние, интенсивность утомления.

Рекомендации по преодолению перенапряжения в предсоревновательный период подготовки в различных видах спорта: **фармакологическая поддержка**.

В соответствии с полученными данными считаем необходимым сформулировать некоторые принципы фармакологической поддержки в биатлоне:

1. Базовая фармакологическая поддержка, направленная на развитие качества выносливости, включающая следующие направления в соответствии с периодами подготовки:

- поливитамины постоянно на протяжении нагрузок на выносливость.
- Терапевтические дозы витаминов С и Е во втягивающих микроциклах.
- Терапевтические дозы витамина В15 в базовых микроциклах.
- Антигипоксанты (янтарная кислота, коэнзим Q10, актовегин) в базовых микроциклах.
- Антиоксиданты (мексидол, нейробутал, гипоксен) в базовых и предсоревновательных микроциклах.
- Препараты железа (100-150 мг в сутки) во втягивающих микроциклах.
- Коррекция энергетического баланса на протяжении нагрузок на выносливость.

2. Специальная фармакологическая поддержка, направленная на развитие специальной выносливости, включающая следующие направления в соответствии с периодами подготовки:

- Минералы (калий, магний, цинк).
- Иммуномодуляторы (кагоцел, бронхомунал).
- Кардиопротекторы (рибоксин).
- Анаболические средства (экдистерон).

Список использованных источников

1. Ассоциация полиморфизмов генов дофаминовой (DRD2) и серотониновой (HTR2A) систем с личностными характеристиками подростков / Барский В.И. [и др.] – Гигиена и санитария. – 2010. – № 6. – С. 47 – 50.

2. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта: монография / И.И. Ахметов. − М.: Советский спорт, 2009.− 268с.

3. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Под ред. В.С. Баранова. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2009. – 528 с.: ил.

4. Губа В.П. Талант и критические точки генотипа / В.П. Губа. – М.: Наука и жизнь, 2013. – С. 33.

5. Кулиненков, О.С. Фармакологическая помощь спортсмену: коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат / О.С. Кулиненков. – М.: Советский спорт, 2007. - 146 с.

6. Лебедь Т.Л., Лазарев П.М., Гейчук, И.Н. Молекулярно-генетическое типирование полиморфизмов.//Сборник методических рекомендаций – Пинск: ПолессГУ, 2011.−72 с. ISBN 978-985-516-118-0.

7. Психодиагностика функциональных состояний человека / Под ред. А.Б. Леонова. – М., 2006. – 495 с.

8. Чарыкова, И.А. Анализ особенностей сенсомоторного реагирования в условиях адаптации к физической активности разной направленности / И.А. Чарыкова, Е.А. Стаценко, Н.А. Парамонова // Медицинский журнал. – 2009. – № 4 – С. 119 – 121

9. Landolt H.-P. Antagonism of serotonergic 5-HT2A/2C receptors: mutual improvement of sleep, cognition and mood / H.-P. Landolt, R. Wehrle // European Journal of Neuroscience. 2009. V.29. P. 1795 - 1809.

УДК 572. 788

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ-ВОЛЕЙБОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНОВ НЕЙРОМЕДИАТОРНЫХ СИСТЕМ И ТИПОВ ПОВЕДЕНИЯ ПО ШКАЛЕ AVEM

Т.В. Маринич, В.В. Маринич, Н.В. Шепелевич, А.В. Кардаш
Полесский государственный университет, box@polessu.by

В статье представлены результаты психологических и молекулярно-генетических исследований спортсменов-волейболистов, затрагивающих мотивационную сферу и полиморфизмы генов серотониновой и дофаминовой систем мозга.

Ключевые слова. *Индивидуализация тренировочного процесса, генетический скрининг, психологический статус спортсмена.*

Введение. Спортивная соревновательная деятельность носит выраженный стрессогенный характер [4]. Длительное воздействие стресса приводит к таким неблагоприятным воздействиям, как снижение общей психической устойчивости организма, появление чувства неудовлетворенности результатами своей деятельности, тенденция к отказу от выполнения заданий в ситуациях повышенных требований, неудач и поражений. Пребывание в постоянном напряжении в конечном итоге приводит к хроническому стрессу, и как следствие к профессиональному «выгоранию».

Эмоциональное выгорание определяется как структурное личностное образование, что позволяет рассматривать это явление в аспекте психологического феномена профессиональной деформации.

Полиморфизмы генов серотониновой и дофаминовой систем являются маркерами устойчивости спортсменов к физическим и к психическим нагрузкам, и отражают различные типы нейродинамических реакций на нагрузку [5, 6].

Цель исследования: провести оценку особенностей профессионального поведения респондентов с помощью опросника «Поведение и переживания, связанные с работой» (AVEM) у спортсменов-волейболистов; выполнить молекулярно-генетическую диагностику полиморфных локусов L/S гена 5HTT, T102C гена 5HT2A, I/D гена ACE, G2319A гена DAT1, G472A гена COMT; выявить особенности проявления эмоционального выгорания у респондентов с учетом их генотипов.

Методика и объекты исследования. Исследуемая группа включала 32 спортсмена-юниора, занимающихся волейболом. Сбор биологического материала осуществляли не- инвазивным методом (соскоб буккального эпителия с внутренней поверхности щеки). Генетический материал

(ДНК) спортсменов выделяли перхлоратным методом. Генотипирование по полиморфным маркерам проводили методом ПЦР и ПДРФ [3].

Психодиагностика испытуемых осуществлялась посредством разработанного У. Шааршмидтом и А. Фишером опросника «Поведение и переживания, связанные с работой» (AVEM), отражающего реакции человека на требования профессиональной среды и способы поведения, формируемые на основе этих реакций, а также выраженность проявлений эмоционального выгорания.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенного эмпирического исследования проявлений эмоционального выгорания с помощью опросника AVEM у 32 спортсменов – волейболистов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели личностных факторов спортсменов-волейболистов

Шкалы опросника	Значение	Минимум	Максимум	Ср.кв.откл.
Профессиональная активность				
Субъективное значение деятельности (BA)	21,7	18,00	24,00	2,32
Профессиональные притязания (BE)	22,86	17,00	29,00	3,12
Готовность к энергетическим затратам (VB)	23,36	16,00	29,00	3,71
Стремление к совершенству (PS)	25,27	16,00	31,00	3,43
Способность сохранять дистанцию по отношению к работе (DF)	19,50	14,00	28,00	3,51
Стратегии преодоления проблемных ситуаций				
Тенденции к отказу в ситуации неудачи (RT)	12,18	8,00	17,00	2,90
Активная стратегия решения проблем (OP)	25,54	16,00	30,00	4,09
Внутреннее спокойствие и равновесие (IR)	18,31	14,00	24,00	2,49
Эмоциональный настрой на профессиональную деятельность				
Чувство успешности в профессиональной деятельности (EE)	18,81	11,00	26,00	3,87
Удовлетворенность жизнью (LZ)	21,09	17,00	27,00	2,77
Чувство социальной поддержки (SU)	20,27	15,00	26,00	2,81

Так, в соответствии с данными описательной статистики самые высокие средние значения личностных факторов получены по шкалам «активная стратегия решения проблем» (M=25,54 ±4,09), «готовность к энергетическим затратам» (M=23,36 ±3,71) и «стремление к совершенству» (M=25,27 ±3,43). Данные показатели характеризует спортсменов как личность, имеющую активную и оптимистическую установку на появляющиеся проблемы и задачи. Низкие значения по шкале «тенденции к отказу в ситуации неудачи» (M=12,18±2,90), указывают на то, что опрошенные респонденты в состоянии оценить ситуацию и направить свои силы именно на решение поставленной задачи, т.е. обладают сформированными стратегиями преодоления проблемных ситуаций.

Проведенное исследование показало, что значительная часть испытуемых (55,0%) принадлежит к типу «S», 41,0% принадлежит к типу «G» и только отчетливые симптомы профессионального выгорания обнаружены у 5,0% выборки (тип «A»). Спортсмены с типом поведения «G» представляют собой личности с положительной установкой на выполнение деятельности, усиленной мобилизующим воздействием положительных эмоций.

Понимание генетики поведения является важным в изучении индивидуальной устойчивости к стрессовым воздействиям. Гены, кодирующие белки, которые участвуют в обмене нейромедиаторов, являются кандидатами в определении психоэмоциональных свойств. В таблице 2 представлен перечень генов, задействованных в обмене нейромедиаторов [1,3].

Таблица 2. – Гены дофаминовой и серотониновой систем и функция его белка

Ген	Функция белкового продукта
5HTT	Серотониновый транспортер, участвующий в обратном захвате и транспорте серотонина из синаптической щели
5HT2A	Серотониновый рецептор 2А типа
TPH2	Триптофангидроксилаза – фермент, лимитирующий скорость реакции биосинтеза серотонина из аминокислоты триптофана
ACE	Ангиотензинпревращающий фермент, катализирующий превращение ангиотензин I в ангиотензин II, обладающий мощным гипертензивным действием
COMT	Катехол-О-метилтрансфераза – фермент, учавствующий в биодеградации дофамина
DAT1	Дофаминовый транспортер, который перемещает дофамин обратно внутрь нейрона
DBH	Дофамингидроксилаза – фермент, конвертирующий дофамин в норадреналин

По результатам молекулярно-генетического исследования установлено распределение частот генотипов полиморфных локусов L/S гена 5HTT, T102C гена 5HT2A, I/D гена ACE, G2319A гена DAT1, G472A гена COMT, I/D гена DBH, G703-T гена TPH2 у спортсменов с различным типом поведения (рис.).

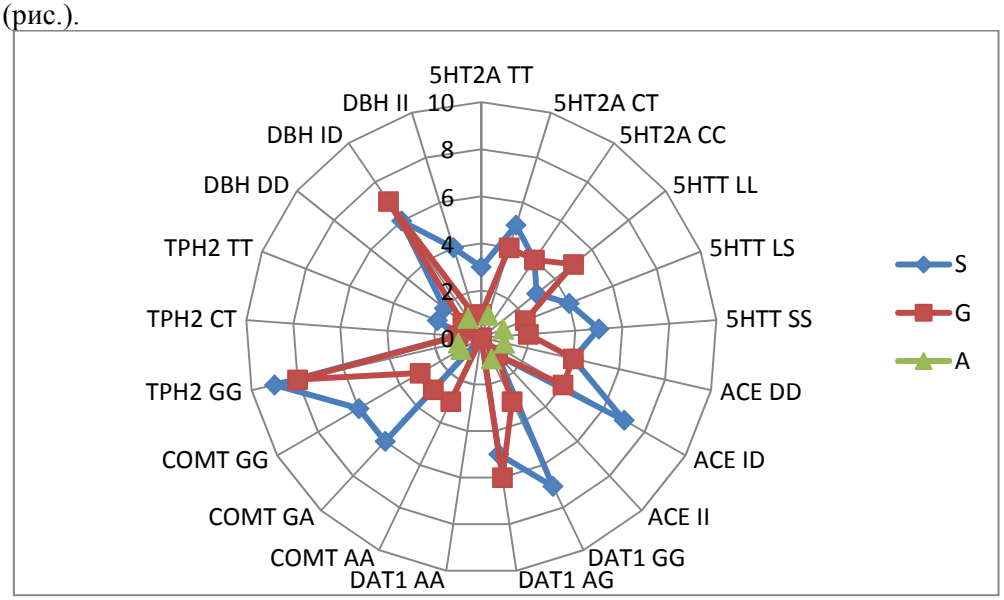


Рисунок – Распределение генотипов в подгруппах спортсменов с разным типом поведения

Для определения различий между показателями опросника у спортсменов с разными генотипами был проведен однофакторный дисперсный анализ. Уровень статистической значимости (p) и значение критерия Фишера (F) представлены в таблице 3.

Достоверные различия были получены по шкалам: «стремление к совершенству», наиболее высокие баллы отмечены у носителей генотипа CT гена 5HT2A (p=0,042; F=3,73), TT гена TPH2 (p=0,01; F=5,6); «тенденции к отказу в ситуации неудачи», высокие баллы отмечены у носителей генотипа GG гена DAT1 (p=0,01; F=7,12); «удовлетворенность жизнью», высокие баллы отмечены у носителей генотипа II гена ACE (p=0,04; F=3,8); «чувство социальной поддержки» высокие баллы отмечены у носителей генотипа LL гена 5HTT (p=0,01; F=5,8).

Таблица 3. – Результаты дисперсного анализа ассоциации полиморфных локусов генов 5HTT, 5HT2A, ACE, DAT1, COMT, TPH2, DBH с показателями опросника «Поведение и переживания, связанные с работой» (AVEM)

Шкала опросника	5HT2A	5HTT	ACE	TPH2	DBH	COMT	DAT1
Субъективное значение деятельности (BA)	p=0,47 F=0,77	p=0,55 F=0,60	p=0,51 F=0,69	p=0,48 F=0,75	p=0,54 F=0,63	p=0,83 F=0,17	p=0,14 F=2,27
Профессиональные притязания (BE)	p=0,52 F=0,66	p=0,33 F=1,17	p=0,10 F=2,49	p=0,53 F=0,64	p=0,29 F=1,03	p=0,26 F=1,43	p=0,06 F=3,86
Готовность к энергетическим затратам (VB)	p=0,11 F=2,38	p=0,12 F=2,30	p=0,34 F=1,19	p=0,30 F=1,25	p=0,81 F=0,21	p=0,71 F=0,34	p=0,65 F=0,20
Стремление к совершенству (PS)	**p=0,04** **F=3,73**	p=0,90 F=0,09	p=0,93 F=0,06	**p=0,01** **F=5,60**	p=0,93 F=0,07	p=0,72 F=0,32	p=0,99 F=0,00
Способность сохранять дистанцию по отношению к работе (DF)	p=0,73 F=0,30	p=0,27 F=1,39	p=0,60 F=0,51	p=0,71 F=0,33	p=0,19 F=1,81	p=0,55 F=0,60	p=0,86 F=0,03
Тенденции к отказу в ситуации неудачи (RT)	p=0,89 F=0,10	p=0,79 F=0,23	p=0,13 F=2,18	p=0,62 F=0,40	p=0,84 F=0,16	p=0,25 F=1,50	**p=0,01** **F=7,12**
Активная стратегия решения проблем (OP)	p=0,18 F=1,82	p=0,61 F=0,50	p=0,62 F=0,48	p=0,56 F=0,58	p=0,80 F=0,22	p=0,15 F=2,09	p=0,54 F=0,37
Внутреннее спокойствие и равновесие (IR)	p=0,91 F=0,09	p=0,24 F=1,50	p=0,74 F=0,30	p=0,36 F=1,06	p=0,31 F=1,22	p=0,96 F=0,03	p=0,84 F=0,06
Чувство успешности в профессиональной деятельности (EE)	p=0,80 F=0,21	p=0,21 F=1,64	p=0,90 F=0,10	p=0,46 F=0,79	p=0,21 F=1,68	p=0,22 F=1,65	p=0,59 F=0,29
Удовлетворенность жизнью (LZ)	p=0,74 F=0,30	p=0,25 F=1,46	**p=0,04** **F=3,80**	p=0,35 F=1,10	p=0,14 F=2,14	p=0,46 F=0,80	p=0,29 F=1,16
Чувство социальной поддержки (SU)	p=0,11 F=2,4	**p=0,01** **F=5,80**	p=0,87 F=0,13	p=0,27 F=1,40	p=0,43 F=0,87	p=0,60 F=0,52	p=0,09 F=3,04

Выводы. Полученные с помощью опросника «Поведение и переживания, связанные с работой» (AVEM) результаты позволили сделать заключение, что у большей части спортсменов данной выборки в длительной перспективе, может наблюдаться возрастание профессиональной неудовлетворенности на фоне успешности других людей. В этом случае есть необходимость психологического вмешательства, направленного на повышение мотивации деятельности (например, мотивационный тренинг).

При анализе вариабельности распределения полиморфизмов генов, определяющих состояние дофаминовой и серотониновой систем спортсменов, установлено существенное повышение частоты встречаемости гомозиготных генотипов GG гена TPH2, GG гена DAT1, SS гена 5HTT, и гетерозиготных генотипов CT гена 5HT2A, ID гена ACE, ID гена DBH.

Список использованных источников

1. Ахметов, И.И. Молекулярная генетика спорта: монография / И.И. Ахметов. − М.: Советский спорт, 2009.− 268с.

2. Колесникова, Л.И. Гены нейромедиаторных систем и психоэмоциональные свойства человека: серотонинергическая система / Л.И. Колесникова, В.В. Долгих, А.С. Гомбоева // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук. – 2011. - № 5 (81). – С. 212 – 215

3. Лебедь Т.Л., Лазарев П.М., Гейчук И.Н. Молекулярно-генетическое типирование полиморфизмов // Сб. методических рекомендаций. – Пинск, 2011г. 72 с.

4. Поликанова, И.С. Психофизиологические детерминанты развития утомления при когнитивной нагрузке: диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук по специальности 19.00.02 - Психофизиология / Поликанова Ирина Сергеевна. – Москва, 2013. – 240 с.

5. Рядовая, Л.А. Гормональный статус, генетический полиморфизм и мотивационно-потребностные особенности при психической адаптации и дезадаптации: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.13 - Физиология / Рядовая Людмила Александровна. – Томск, 2008. – 153 с.

6. Тимофеева, М.А. Полиморфизмы генов серотонинергической системы - маркеры устойчивости спортсмена к физическим и психическим нагрузкам: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.00.51 – Восстановительная медицина / Тимофеева Марина Алексеевна. – Москва, 2009. – 115 с.

7. Хуснутдинова Э.К., Казанцева А.В., Малых С.Б. Роль ряда генов нейромедиаторных систем мозга в предрасположенности к спортивным достижениям // Материалы 1-го Всероссийского конгресса «Медицина для спорта». - Москва. 19-20 сентября 2011 г. – С. 490 – 494.

УДК 796.011

ИЗУЧЕНИЕ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ ОТКЛОНЕНИЯ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

А.С. Матвеюк, М.В. Гаврилик
Полесский государственный университет,
matveuk.a@polessu.by, gavrilik.m@polessu.by

В работе проанализировано состояние здоровья студентов специального учебного отделения Полесского государственного университета (1–2 курсы, 2026–2027 учебный год). Выявлены нозологические группы заболеваний наиболее часто встречающихся у студентов, отнесенных к специальному учебному отделению. Обоснована необходимость реализации индивидуально-дифференцированного подхода при организации физического воспитания студентов имеющих отклонения в состоянии здоровья, с учетом имеющихся заболеваний. Обоснован поиск наиболее эффективных форм, средств, методов физического воспитания с данным контингентом студентов.

Ключевые слова: *физическая культура, физическое воспитание, физическая подготовленность, студенты, заболевания опорно-двигательного аппарата, специальное учебное отделение.*

Текст статьи: В учреждениях высшего образования (УВО) физическое воспитание остаётся значимым компонентом образовательного процесса, что подтверждается значительным объёмом часов по дисциплине «Физическая культура» в учебных планах. По данным исследований авторов, такая нагрузка призвана обеспечить базовый уровень физической подготовленности студентов и сформировать навыки самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности. При этом на практике реализация аудиторных часов по учебной дисциплине физическая культура нередко осложняется нехваткой спортивных объектов, пересечениями в расписании и кадровыми ограничениями [3, с. 46].

Особое значение в системе физического воспитания имеет работа со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья. Для них в УВО формируются специальные учебные отделения и группы лечебной физической культуры (ЛФК). По нашему мнению, ключевым принципом повышения эффективности физического воспитания выступает использование дифференцированного и индивидуального подходов реализация которых предполагает регламентацию объема нагрузки с учётом диагноза, и уровня физической подготовленности, возраста, пола и функционального состояния организма, именно такой учёт индивидуальных особенностей позволяет сделать занятия безопасными и эффективными [4, с. 68].

Наполняемость специальных учебных отделений, как правило, не превышает 12 человек, что даёт преподавателю возможность уделять внимание каждому студенту и своевременно корректировать нагрузку. В содержание занятий включают дозированные аэробные, силовые, корригирующие, релаксационные и дыхательные упражнения - с целью не только развить двигательные навыки, но и скорректировать функциональные отклонения. Обязательным элементом выступает врачебно-педагогический контроль: систематически отслеживается реакция организма на нагруз-

ку, оценивается динамика физического развития и функционального состояния, а студентов обучают основам самоконтроля.

По наблюдениям Ю. И. Масловской, такой подход помогает сохранять мотивацию к здоровому образу жизни даже при существенных ограничениях по здоровью и формирует понимание роли физической активности в поддержании качества жизни [2, с. 23]. Таким образом, физическое воспитание в специальных учебных отделениях - это системный образовательный процесс, сочетающий оздоровительную, коррекционную и просветительскую функции.

Проведенный ранее анализ состояния здоровья студентов показал, что в Полесском государственном университете в наблюдается существенный прирост занимающихся в специальном учебном отделении за последние 15 лет, отмечен рост числа студентов отнесенных к СУО с 6,32% до 12,88% [3, с. 46].

В 2026 году в УВО «Полесский государственный университет» обучается 1600 человек, из них в СУО занимается 206 студентов, что составляет 12.88% от общего количества занимающихся. На первом курсе в СУО занимается 67 человек (рисунок 1), что составляет 32,52% от общего количества занимающихся в специальном учебном отделении. В 2025 -2026 учебном году количество студентов обучающихся в УВО «Полесский государственный университет» составляло 1529 человек, в специальном учебном отделении занимался 201 человек, на 1 курсе количество отнесенных к СУО составило 56 занимающихся или 27.86% от общего количества имеющих отклонения в состоянии здоровья.

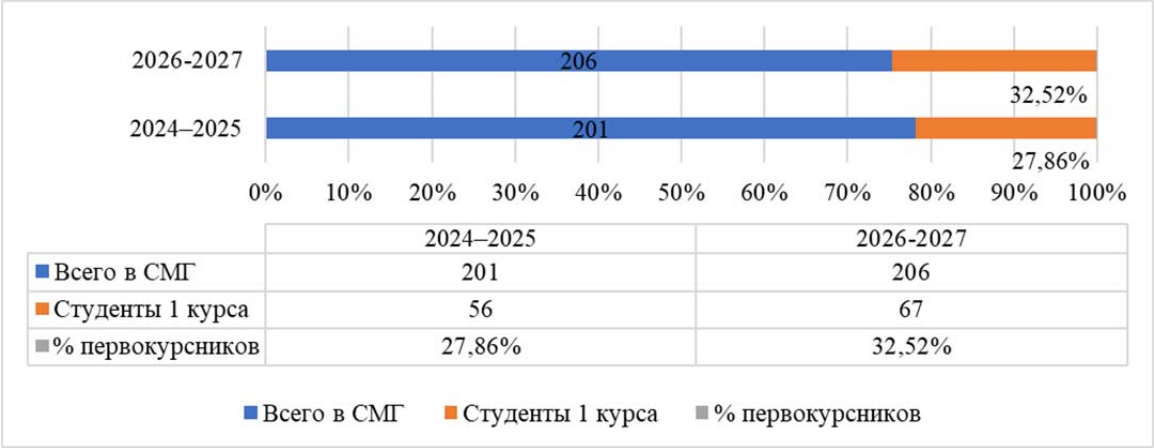


Рисунок 1. – Количество студентов имеющих отклонения в состоянии здоровья

С целью изучения состояния здоровья студентов, отнесённых к специальному учебному отделению, в Полесском государственном университете был проведён анализ медицинских справок о состоянии здоровья студентов 1 и 2 курсов за 2026–2027 учебный год. С целью выявления нозологических групп имеющихся у студентов заболеваний в были изучены данные 67 студентов 1 курса и 56 студентов 2 курса, имеющих медицинские показания для занятий в специальной медицинской группе.

Результаты проведенного анализа (рисунок 2) показали, среди первокурсников наиболее часто встречались нарушения опорно-двигательного аппарата (ОДА) – 17 человек (25,37 %) и заболевания органов зрения -16 человек (23,83 %). Существенную долю составили также болезни сердечно-сосудистой системы – 9 человек (13,43 %) и патологии желудочно-кишечного тракта – 7 человек (10,45 %). Реже встречаются заболевания дыхательной системы – 6 человек (8,96 %) и нервной системы – 2 человека (2,99 %).

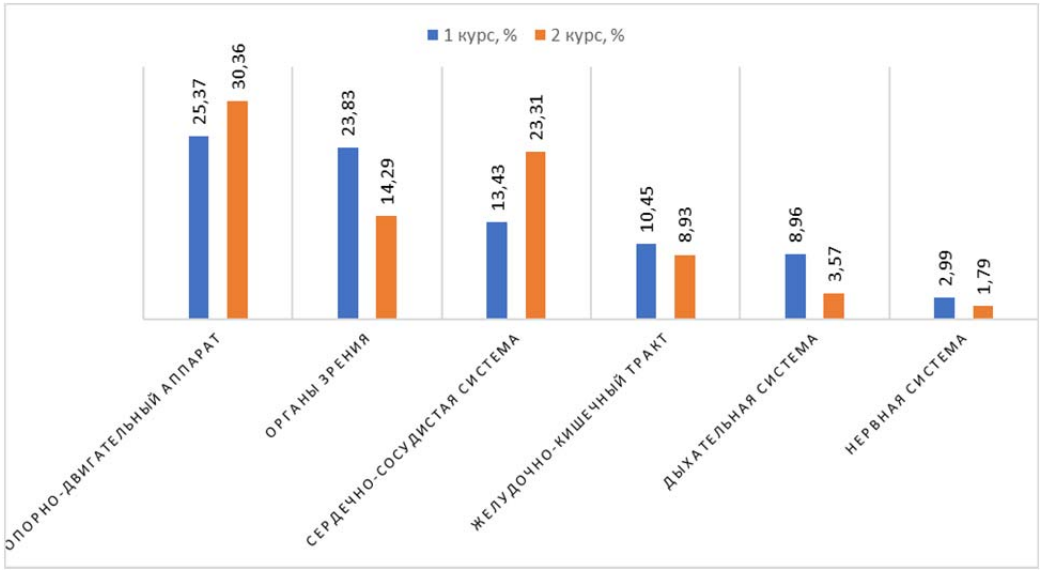


Рисунок 2. – Характеристика студентов по нозологическим группам

У студентов 2 курса картина несколько иная. Здесь заболевания ОДА – 17 имеют человек (30,36 %), что даже выше, чем на 1 курсе. На втором месте – патологии сердечно-сосудистой системы: 13 человек (23,31 %),. Нарушения органов зрения имеются у 8 студентов (14,29 %), болезни ЖКТ – у 5 человек (8,93 %), дыхательной системы – у 2 студентов (3,57 %), нервной системы – у 1 студента (1,79 %).

Стоит обратить внимание на несколько закономерностей. Во-первых, заболевания ОДА преобладают на 1 и 2 курсах. Это может быть связано как с прогрессированием уже имеющихся нарушений, так и с высокой учебной нагрузкой, предполагающей длительное пребывание в статичной позе. Во-вторых, наблюдается рост количества студентов, имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы на 1 курсе и 2 курсе. В третьих, значительную часть занимают заболевания органов зрения. При этом доля заболеваний нервной и дыхательной систем остаётся относительно невысокой на обоих курсах.

Выявленное преобладание патологий ОДА и органов зрения, а также рост доли сердечно-сосудистых нарушений у студентов обуславливают необходимость более пристального изучения данного контингента и обосновывает реализацию индивидуального и дифференцированного подходов в физическом воспитании студентов специального учебного отделения. Что в свою очередь позволит использовать наиболее эффективные методы и средства физического воспитания для данного контингента студентов.

Выводы.

Анализ состояния здоровья студентов Полесского государственного университета показывает устойчивые тенденции роста количества студентов имеющих заболевания и отнесенных к специальному учебному отделению. За 15 лет доля студентов в СУО выросла с 6,32 % до 12,88 % – это говорит о необходимости поиска подходов в организации физического воспитания с данным контингентом студентов.

Выявлено, что в разрезе нозологических групп большую долю составляют нарушения опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистые патологии и заболевания органов зрения. Наблюдается тенденция увеличения количества студентов с данными патологиями здоровья, что обосновывает поиск наиболее эффективных форм, средств, методов физического воспитания в рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Физическая культура» со студентами, имеющими заболевания перечисленных нозологических групп для повышения его эффективности.

Полученные данные стоит использовать при составлении планов-конспектов занятий, а также для корректировки содержания учебной программы учреждения образования «Физическая культура» для студентов имеющих отклонения в состоянии здоровья и отнесенных к специальному учебному отделению.

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по организации врачебно-педагогического контроля в СМГ и ЛФК. -Минск: Министерство спорта и туризма РБ, 2022.
2. Масловская Ю. И. Педагогические условия формирования здорового образа жизни у студентов с ослабленным здоровьем. -Минск: БГУ, 2019.
3. Матвеюк А. С., Гаврилик М. В. Динамика контингента студентов, отнесённых к основному, подготовительному и специальному учебным отделениям для занятий по учебной дисциплине «Физическая культура» // Вестник ПолесГУ. -2021. -№ 3. -С. 45–52.
4. Гаврилик М. В. Электронный учебно-методический комплекс «Физическая культура в специальных медицинских группах». -Пинск: ПолесГУ, 2025.
5. Гаврилик М. В. Создание интегрированной физкультурно-спортивной среды, направленной на повышение эффективности физического воспитания студентов: дис. … канд. пед. наук. -Пинск, 2022.

УДК 378.096

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

О.В. Мацука, А.Н. Яковлев

Полесский государственный университет,

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, yak-33-c1957@mail.ru

Авторами рассматриваются научно-методические аспекты физкультурно-спортивной деятельности в контексте воспитания физической культуры личности, где обеспечивается реализация сущностных характеристик физической культуры.

Учебно-воспитательный процесс в вузе направлен на подготовку кадров, обладающих высоким уровнем профессиональных компетенций.

В условиях интеграции образования представляется эффективным направлением систематизация научных данных, полученных экспериментальным путем учеными Беларуси и России.

***Ключевые слова**: вуз; личность; физкультурно-спортивная деятельность; физическая культура личности.*

Актуальность исследования. Методологические обоснования физкультурно-спортивной деятельности неразрывно связаны с проблематикой формирования физической культуры личности. Основными компонентами ее являются: знания в области физической культуры, методические умения и навыки физического самосовершенствования, ценностные ориентации, мотивы, интересы и потребности в отношении физкультурно-спортивной деятельности, а также необходимый уровень физического развития, физической подготовленности.

Реализация вышеназванных компонентов осуществляется в социально-психологическом, интеллектуальном и телесном направлениях – это социально-психологический аспект, который характеризуется социальным статусом на основе реализации мотивационных потребностей, интересов, и как следствие сформированные потребности в физкультурно-спортивной деятельности [1, С.2-6; 2, 368 с; 3, 321 с.].

Материалы и методы. В теоретических исследованиях ученых Беларуси (З.С. Кряж, В.П.Попов), России (Б.Г.Акчурина, И.М. Быховской, В.Л.Круткина отражен определенный опыт социально-гуманитарного анализа феномена человеческого тела [2, 368 с.].

Методы исследования: анализ научно-методической литературы; анкетирование; педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, морфо-функциональная и психологическая диагностика, статистическая обработка результатов исследований и др.

Результаты и их обсуждение. В Полесском государственном университете внедряется дифференцированный подход, в основу которого положен субъективный опыт студентов в физкультурно-спортивной деятельности на основе технологии личностно развивающей модели (теоретическая модель изменения поведения студентов в процессе учебной деятельности в вузе).

Ценности избранных подходов к физкультурно-спортивной деятельности создают условия для разработки современных форм физкультурной активности, что приводит к отражению в осознании студентом пространственных характеристик объекта при его мысленном совершении, в том числе размера, формы, взаимосвязей компонентов тела, частей тела при выполнении двигательного действия и его местоположения.

Интеллектуальное воспитание - это целенаправленный процесс обогащения знаний, которые позволяют обеспечить общеобразовательную и социальную подготовленность в физкультурно-спортивной деятельности (основы, методы поиска, осознанное стремление к оптимизации своего физического состояния).

Физическая культура личности характеризуется авторами концепции как качественное свойство человека, проявляющееся в единстве его физического, психического и нравственного здоровья, в знаниях и умениях организовать индивидуальные и коллективные формы занятий физическими упражнениями, активно вести здоровый образ жизни, содействующий оптимизации работоспособности и творческого долголетия.

В вузе снижается двигательная активность, сокращается продолжительность отдыха и увеличивается умственная и психологическая, что ведет к нежелательным изменениям в состоянии здоровья.

Наличие в вузах большого количества студентов с низким уровнем физической подготовленности выдвигают на первый план проблему формирования мотивации на двигательную деятельность и формирование индивидуальности личностной физической культуры.

Вместе с тем следует учитывать опыт ведущих стран. В Японии уже сейчас на 51% превышен показатель социальных норм РФ по площадям бассейнов, в Италии уровень развития сети плоскостных сооружений на 34% превышает показатель социальных норм РФ (рис.).

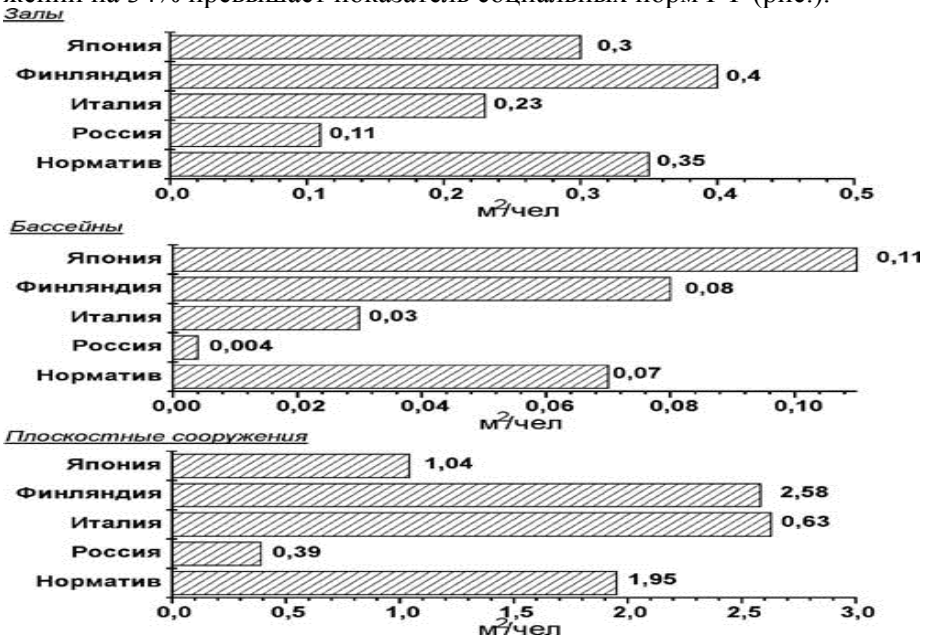


Рисунок – Обеспеченность спортивными сооружениями РФ в сравнении с развитыми странами мира [5]

Изучение данных статистики по Республике Беларусь, главным образом, показывает удельный вес женщин, уделяющих время занятиям физкультурно-спортивной деятельностью, вырос с 12,4% на начало 2000 года до 27,3% на начало 2016 года. Среди мужчин этот показатель увеличился не столь значительно: с 21,3% на начало 2000 года до 26,2% на начало текущего года.

Среди городских жителей на начало текущего года занимались физической культурой и спортом 29,6% населения, среди сельских жителей – 18,9%.

Иллюзорное понимание мира встроено в процесс трансформации представлений об этом мире, чувственное восприятие которого происходит в силу накопленного интеллектуального потенциала.

Процесс воспитания физической культуры личности студентов зависит от уровня физической нагрузки, ассортимента и объема сервисных услуг оздоровительной и спортивной направленности, предложенных в условиях функционирования спортивных объектов вуза, процессов интеграции образования [4, 214 с; 5, 2020. - 272 с].

Эффективная организация физкультурно-оздоровительной деятельности показатель реализации современных педагогических методов и создание благоприятных условий для двигательной активности и формирования у студентов ценностного отношения к здоровому образу (стилю) жизни.

Системообразующим элементом при этом выступают технологии, обеспечивающие управление физическим развитием по индивидуальным результатам.

Разработанная технологическая схема формирования физической культуры личности студентов дает возможность учитывать: условия обучения и воспитания; материальную обеспеченность и совместную работу ППС, администрации; психолого-педагогические, физиологические особенности личности.

Для определения уровня физической подготовленности, сформированности знаний, умений и навыков предлагается формула для выявления коэффициента физической культуры личности (Кфкл), которая включает следующие компоненты: КДТ - коэффициент двигательных тестов; п - число двигательных тестов; КПТ - коэффициент психологических тестов; m - число психологических тестов; i - число, показывающее количество тестов. Данные ДТ и ПТ записываются и оформляются в учебной карточке физической культуры личности.

Значительно улучшилось отношение ЭГ к физической культуре и спорту. Если в начале двухгодичного педагогического эксперимента положительное отношение было 44,0%, то в конце оно составило 68,0%. Отрицательное отношение к физической культуре и спорту в начале эксперимента составляло 33,5%, а в конце снизилось до 21,5%.

Отношение к занятиям физической культурой и спортом ЭГ в начале эксперимента было у студенток 13,5 балла, у студентов - 12,0 баллов. В конце основного педагогического эксперимента результат увеличился и стал составлять 22,6 балла у студентов, 22,3 балла у студентов. Потребность в самосовершенствовании в начале эксперимента студенток ЭГ составляла 64,0 балла, в конце увеличилась до 73,9 балла. У студентов в начале педагогического эксперимента было 62,3 балла, то в конце стало 73,4 балла.

Значительно улучшились показатели физической подготовленности юношей и девушек ЭГ в тестах: «Челночный бег 3*10», «Подтягивание на высокой /низкой перекладине», «Поднимание туловища за 30 с», «Удержание тела в висе на перекладине», «10 хлопков на быстроту действий», «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» (юноши) и «6-минутный бег» (девушки) с достоверным различием $P<0,001$. В КГ результаты физической подготовленности так же изменились, но не на достоверную величину.

Темпы прироста физических качеств (Т) составили в среднем 32,60%, что соответствует приросту двигательной активности за счет эффективного использования естественных сил природы, двигательных качеств и предложенной нами технологии интегрированных уроков физической культуры и спортивно-оздоровительных мероприятий.

Выводы. С позиций теоретико-методологического и философского обоснования физкультурно-спортивная деятельность обусловлена необходимостью формирования телесно-двигательных характеристик, которые связаны с процессом «встраивания» человека в природные явления и социум, телесность человека как базисная характеристика человека, характеризует духовность и интеллект, которые неотделимы от человека и его физической культуры, её современные трактовки рассматриваются как социальный процесс, деятельность, направленная на формирование здоровья индивида в единое целое (социального, биологического, духовного).

Список использованных источников

1. Быховская, И.М. ”Быть телом - иметь тело - творить тело“: три уровня бытия ”хомо соматис“ и проблемы физической культуры / И.М. Быховская // Теория и практика физической культуры, 1993.- № 7.- С.2-6.

2. Яковлев, А.Н. Научно-методические основы физической культуры и спорта в образовательном пространстве высшей школы в контексте новых представлений о спорте как мировой религии

нашего времени / А.Н. Яковлев //Монография: - Смоленск: Филиал ФГОУВПО ”РГУТиС“, 2009. – 368 с.

3. Круткин, В.Л. Онтология человеческой телесности / В.Л. Круткин. Ижевск: Изд-во Удмуртского ун-та, 1998. - 321 с.

4. Яковлев, Б. П. Мотивация и эмоциональная регуляция в спортивной деятельности / Б. П. Яковлев. - Москва: Спорт, 2019. - 214 с.

5. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта: учебное пособие / Л. И. Лубышева. - Москва: Академия, 2020. - 272 с.

УДК 616-07:572.511.2:37.091.212.5

СКРИНИНГ ОСАНКИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

С.Ф. Невар, В.А. Василевска

Полесский государственный университет,

nevar.sergei@polessu.by, vasilevska.v@polessu.by

В статье представлен анализ скрининга осанки у студентов первого курса факультета организации здорового образа жизни УО «Полесский государственный университет» с целью разработки новых подходов в диагностике и коррекции нарушений осанки.

Ключевые слова: *опорно-двигательный аппарат, осанка, постуральный баланс, соматоскопия, соматометрия, студенческая молодежь.*

Введение. Регуляция вертикальной позы человека и связанный с ней постуральный баланс тела относится к числу наиболее актуальных биологических и социально педагогических проблем современности. Дефанс мышц шеи, плечевого пояса, спины и живота, таза и задней поверхности бедер приводят к неравномерной мышечной тяге, вызывающей изменение изгибов позвоночного столба и угла наклона таза, снижению рессорных свойств опорно-двигательного аппарата, возникновению дефектов осанки и дисгармоничному развитию телосложения [1].

По мере роста организма эти изменения могут прогрессировать, а на их фоне начинают развиваться грубые деформации скелета, приводящие к функциональным нарушениям со стороны деятельности внутренних органов, центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем [2, 3]. Скрытая опасность нарушений статики и постурального баланса заключается еще и в том, что при этом не имеется острых болевых ощущений до тех пор, пока не начнутся дегенеративные изменения со стороны позвоночно-двигательных сегментов с неврологическими проявлениями [4].

У студенческой молодежи в условиях образовательного пространства университета появляются новые возможности для поддержания уровня своего здоровья, в частности сохранения функционально-физиологического состояния опорно-двигательного аппарата: занятия физической культурой в рамках образовательного процесса, участие в различных спортивно-массовых мероприятиях оздоровительного характера, тренировки в спортивных секциях [2]. Наряду с этим существуют факторы, оказывающие негативное влияние на здоровье студентов, такие как нестабильность режимов труда, сна, отдыха и питания, умственное и психоэмоциональное напряжение длительного действия, большой объем изучаемой информации с использованием электронных платформ, что усугубляет статический компонент образа жизни [5].

Вышеизложенное дает право утверждать, что ранняя диагностика нарушений осанки, вызванных функциональными нарушениями статики и мышечного дефанса опорно-двигательного аппарата является актуальной задачей.

Цель исследования. Раннее выявление нарушений осанки студентов с применением скрининг-метода.

Методы исследования. Исследование проводилось на базе Полесского государственного университета. В исследовании приняли участие студенты 1 курса факультета организации здорового образа жизни УО «Полесский государственный университет» - 109 человек в возрасте 17-18 лет, из них 59 девушек и 50 юношей

Скрининг включал проведение соматоскопического осмотра с анализом тестовых карт, а также соматометрических измерений, которые включали измерение глубины шейного и поясничного лордоза, расчет плечевого индекса.

Соматоскопия проводилась при достаточном дневном освещении в анфас, в профиль и со стороны спины. Определялись положение головы по отношению к туловищу и плечевому поясу, прилегание лопаток со стороны спины к грудной клетке, симметричность расположения плеч и треугольников талии. Более детально изучалась форма позвоночного столба, уровень крыльев подвздошных костей. Проводился анализ состояния осанки с помощью тестовой карты (таблица).

Таблица – Тестовая карта для выявления нарушений осанки

№	Содержание теста	Ответ	
1.	Голова отклонена от средней линии по отношению к туловищу и плечевому поясу	Да	Нет
2.	Прилегание лопаток к грудной клетке	Да	Нет
3.	Симметричность плеч	Да	Нет
4.	Симметричность треугольников талии	Да	Нет

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 6.0.

Результаты исследования. Результаты, полученные при оценке тестовых карт, показали наличие нарушений осанки во фронтальной плоскости у 82,6% участников исследования (рисунок 1).

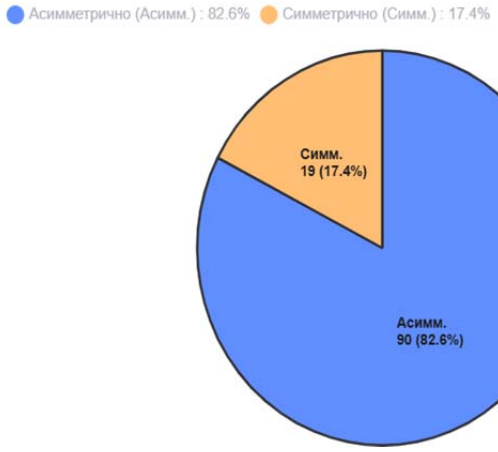


Рисунок 1. – Нарушения осанки во фронтальной плоскости

Соматометрические измерения указывают на нарушения осанки в сагиттальной плоскости: увеличение шейного изгиба имеют 23,9% обследованных студентов, уменьшение шейного изгиба было выявлено у 5,5% (рисунок 2).

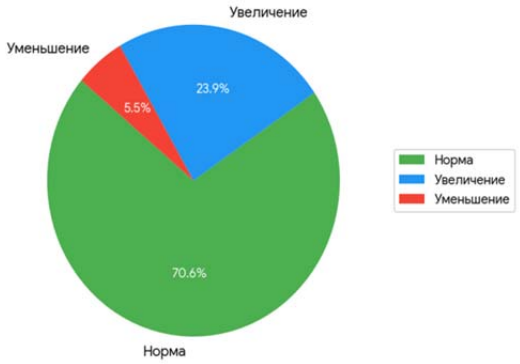


Рисунок 2. – Нарушения осанки в сагиттальной плоскости (шейный отдел)

Увеличение поясничного изгиба присутствует у 6,3% участников обследования, уменьшение поясничного изгиба выявлено у 61% студентов (рисунок 3).

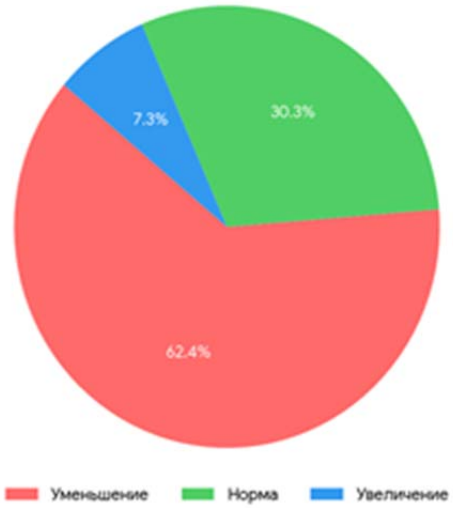


Рисунок 3. – Нарушения осанки в сагиттальной плоскости (поясничный отдел)

Снижение показателя плечевого индекса, который является косвенным признаком развития сутулости, наблюдалось у 39% обследуемых студентов.

Выводы. Анализ данных тестовых карт и соматометрических показателей позволил сделать следующие выводы:

– нормальную осанку имеют 33% участников исследования;

– слабовыраженные нарушения осанки отмечались у 40,4% обследованных студентов;

– выраженные нарушения осанки имелись у 26,6% обследованных;

– наиболее часто встречающиеся нарушения осанки наблюдаются во фронтальной плоскости (82,6%), в сагиттальной плоскости преобладают изменения в области поясничного отдела позвоночника: уплощение поясничного лордоза (61%);

– для формирования навыка правильной осанки рекомендуем проводить скрининг осанки студентов факультета организации здорового образа жизни не реже одного раза в год, с целью ранней диагностики нарушений статики и биомеханики со стороны опорно-двигательного аппарата.

Список использованных источников

1. Невар, С. Ф. Уровень физической подготовленности студенток с нарушением осанки в сагиттальной плоскости (сутулая спина)/Здоровье для всех: научно-практический журнал. - 2022. - № 1. - С. 60-66.

2. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка образа жизни и двигательной активности студентов в условиях цифровой среды / В. Р. Кучма, М. И. Степанова // Здравоохранение РФ. – 2023. – № 2. – С. 21–27.

3. Мартынихин, В. С. Лечебная физкультура, массаж и другие немедикаментозные методы в реабилитации детей и подростков с поражением опорно-двигательного аппарата в условиях санатория: учебное пособие / В. С. Мартынихин. - М. : РУСАЙНС, 2024. - 208 с.

4. Невар, С.Ф. Применение технологий «Redcord» в реабилитации студентов с нарушением осанки/ Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием обучающихся и молодых ученых: Физическая культура и спорт в условиях современного образования. – Курск, 25 апреля 2024 года.- С.67-72

5. Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов: материалы II междунар. науч.-практ. конференции, посвященной 75-летию кафедры физического воспитания и спорта БГУ, Республика Беларусь, Минск, 31 января 2023 г. / БГУ, Каф. физического воспитания и спорта; [редкол.: Ю. И. Масловская (гл. ред.) и др.]. – Минск: БГУ, 2023. – С. 406-409.

УДК 37.042

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУППАХ

Ю.Ю. Орепчук, А.Н. Снитко

Полесский государственный университет,

orepchuk.1999@mail.ru, snitko.alina2002@gmail.com

Развитие координационных способностей - ключевая задача физического воспитания. В специальных медицинских группах необходим учёт здоровья, ограничений и опыта детей, доступность и постепенность упражнений без уравнивания требований.

Ключевые слова: *координационные способности, специальные медицинские группы,дети, физическое воспитание, равновесие, индивидуализация, педагогический контроль.*

Введение. Развитие координационных способностей – одна из ключевых задач физического воспитания. Умение согласовывать движения, сохранять равновесие, ориентироваться в пространстве и регулировать мышечные усилия лежит в основе освоения двигательных действий [1, с. 288]. При работе с детьми в специальных медицинских группах необходим учёт состояния здоровья, медицинских ограничений и индивидуального двигательного опыта; занятия должны быть доступными и постепенными, без одинаковых требований ко всем [2, с. 371].

Цель исследования. Обосновать содержание и последовательность применения упражнений для развития координационных способностей у детей, занимающихся в специальных медицинских группах, а также определить подходы к оценке изменений показателей до и после реализации программы.

Материал и методы. Работа теоретико-методическая: анализ литературы, проектирование координационных упражнений, схема педагогического контроля; в дальнейшем - наблюдение, тестирование, сопоставление результатов [4, с. 24]. Занятия строятся на принципах индивидуализации, постепенности и учёта противопоказаний. Последовательность включает 5 этапов: 1) исходная оценка подготовленности и ограничений; 2) постановка индивидуальных задач (равновесие, точность, согласованность); 3) подбор доступных упражнений и условий; 4) педагогическое наблюдение, обучение самоконтролю, корректировка сложности; 5) повторное тестирование и сравнение показателей. В содержание входят упражнения на устойчивое положение тела, ходьбу по разметке, согласованные движения рук и ног, перекладывание и передачу лёгких предметов, воспроизведение ритма. Задания выбираются только из разрешённых ребёнку; сложность повы-

шается изменением последовательности и сочетания движений, а не скорости или усилий. При освоении нового - показ и краткое объяснение, между повторениями - достаточный отдых [2, с. 372].

Результаты и их обсуждение. В качестве итога теоретико-методической работы представлена программа развития координационных способностей и схема оценки её эффективности. Поскольку фактические данные контрольного тестирования отсутствуют, на данном этапе не формулируются выводы о величине прироста показателей и статистической значимости изменений. Главный акцент сделан на содержании упражнений, условиях их применения и порядке дальнейшего сопоставления результатов [1, с. 288].

Первое направление программы связано с развитием равновесия. В него включены сохранение устойчивой позы с доступной опорой, контролируемый перенос массы тела и ходьба по обозначенной линии. Условия выполнения подбираются индивидуально: при необходимости увеличивается площадь опоры или применяется дополнительная поддержка. Переход к более сложному заданию допускается только после уверенного выполнения предыдущего варианта и при отсутствии противопоказаний. Такой подход позволяет выстраивать обучение от освоенного действия к более сложному.

Второе направление предусматривает развитие точности и согласованности движений. Для этого предлагаются перекладывание предметов между обозначенными точками, передача легкого мяча и последовательные движения руками и ногами по образцу. Приоритет отдается правильности выполнения, а не соревновательной скорости. Задания можно изменять за счет расстояния до цели, числа элементов и последовательности действий, сохраняя доступный ребенку уровень нагрузки

Третье направление направлено на совершенствование пространственной ориентировки и чувства ритма. В программу могут включаться перемещения между ориентирами, смена направления по условному сигналу и воспроизведение заданной последовательности движений в спокойном темпе. Новые элементы вводятся после освоения предыдущих. При этом задания, связанные с поворотами, изменением положения головы или уменьшением опоры, не рассматриваются как универсальные и подбираются с учетом индивидуальных ограничений.

Для оценки изменений предлагается использовать одинаковые до и после программы задания: удержание доступной позы с фиксацией времени и ошибок, ходьбу по разметке с учетом отклонений, выполнение задания на точность с подсчетом успешных попыток, а также воспроизведение двигательной последовательности. Выбранные пробы должны быть разрешены каждому участнику. В таблице сравнения следует указать название показателя, единицы измерения, исходный и итоговый результаты, а также абсолютное изменение. При различающихся ограничениях результаты целесообразно представлять индивидуально либо по сопоставимым подгруппам, не объединяя несопоставимые варианты заданий [3, с. 180].

№	Показатели	Ед. измер.	Исход. Рез.	Итог. Рез.	Абсолют. Измен.
1	Удерж. Доступ. позы (время)	с	8,0	12,5	+4,5
2	Удерж. Доступ. позы (кол-во ошибок)	шт.	3	1	-2
3	Ходьба по разметке (отклонения)	см	12	7	-5
4	Задание на точность (успешные попытки)	шт.	4	7	+3
5	Воспроиз. двиг. последов.	балл	3	5	+2

Примечание – Абсолютное изменение рассчитано как разница между итоговым и исходным результатом. Для времени удержания позы и успешных попыток положительная динамика соответствует знаку «+»; для количества ошибок и отклонений - знаку «–». Данные приведены как пример и не являются результатами реального исследования.

Заключение. Развитие координационных способностей у детей в специальных медицинских группах - индивидуализированный процесс освоения доступных двигательных действий. Предложенное содержание занятий объединяет упражнения на равновесие, точность, согласованность, пространственную ориентировку и ритм; выбор и усложнение должны соответствовать медицинским ограничениям и возможностям ребёнка [4, с. 24].Практическая ценность подхода - в соединении дифференцированного содержания с педагогическим контролем: сравнение результатов до и после программы позволит оценить изменения показателей и определить, какие задания требуют дальнейшего освоения, с учётом не только количественного результата, но и качества выполнения, потребности в опоре и соблюдения условий. Программа может быть основой планирования занятий и дальнейшей эмпирической проверки; вывод об эффективности возможен лишь при указании возраста и числа участников, продолжительности работы, содержания занятий и анализа данных. До такой проверки ожидаемые изменения следует рассматривать как предположительные.

Список использованных источников

1. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва: ТВТ Дивизион, 2006. – 288 с.

2. Сидорович, Н. П. Развитие координационных способностей у школьников в специальной медицинской группе / Н. П. Сидорович, Ю. В. Зыбин // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XX (67) Регион. науч.-практ. конференции. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2015. – Т. 1. – С. 371–372.

3. Мукина, Е. Ю. Содержание и направленность развития двигательных координационных способностей детей младшего школьного возраста, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе / Е. Ю. Мукина // Проблемы качества физкультурно-оздоровительной и здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений: сб. статей 4-й Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2014. – С. 179–183.

4. Мукина, Е. Ю. Развитие двигательных координационных способностей у младших школьников специальных медицинских групп: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Мукина Екатерина Юрьевна. – Тамбов, 2007. – 24 с.

378.048.2

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ: ДИЗАЙН И АПРОБАЦИЯ СТРУКТУРЫ КУРСА В MOODLE

Е.Ю. Осипчук
Полесский государственный университет,
osipchuk.ekaterina@polessu.by

Рассматривается проблема повышения качества углубленного высшего образования в сфере физической культуры и спорта средствами цифровых технологий. На основе анализа теоретических источников и анкетирования магистрантов специальности «Физическая культура и спорт» (n=10) выявлен высокий уровень их готовности к использованию Moodle и недостатки существующей структуры учебных курсов. Представлены дизайн и результаты апробации единой модульной структуры дисциплины в Moodle, включающей информационный, теоретический, практический блоки и блок контроля знаний. Экспериментально доказано (φ-критерий Фишера), что разработанная структура обеспечивает более высокую доступность материала, повышает интерес к дисциплине и эффективнее организует самостоятельную работу магистрантов.*

Ключевые слова: *цифровая трансформация образования, компьютерное обучение, Moodle, магистратура, физическая культура и спорт, электронная информационно-образовательная среда, модульная структура курса.*

Введение. Современный этап развития общества характеризуется глобальной информатизацией, затрагивающей все сферы деятельности, включая высшее профессиональное образование. В Республике Беларусь реализуется стратегия формирования единого информационного простран-

ства, предусматривающая широкое внедрение электронных средств обучения и развитие информационных сервисов для взаимодействия участников образовательного процесса [1, с. 70]. В этих условиях подготовка специалистов в области физической культуры и спорта требует не просто модернизации материально-технической базы, а пересмотра методик обучения, интеграции традиционных педагогических подходов с возможностями ИКТ [2, с. 71; 5, с. 125].

Цифровая трансформация предъявляет новые требования к выпускникам магистратуры: специалист должен не только владеть профессией, но и быть способным к профессиональной мобильности, сотрудничеству и эффективному взаимодействию в условиях информационного общества [3, с. 284; 4, с. 77]. Обеспечить необходимый уровень информационной культуры в рамках одной дисциплины невозможно; требуется внедрение ИКТ во все специальные курсы профилирующих кафедр [5, с. 130].

Одним из ключевых инструментов реализации этой задачи в Полесском государственном университете и других вузах является система управления обучением Moodle. Платформа обладает широким функционалом для организации взаимодействия преподавателя и обучающихся, размещения контента и контроля знаний [1, с. 71; 4, с. 78]. Однако наличие платформы само по себе не гарантирует качества обучения. Ключевым фактором успеха становится дидактически обоснованный дизайн учебного курса, единая и логичная структура представления материала, ориентированная на активизацию познавательной деятельности и самостоятельной работы студентов [5, с. 132].

Анализ литературы показывает, что вопросы использования ИКТ в подготовке специалистов по физической культуре освещаются достаточно широко [2, с. 71; 5, с. 134]. Вместе с тем проблема разработки унифицированной, педагогически выверенной структуры учебной дисциплины в Moodle именно для магистрантов данного профиля остаётся недостаточно изученной. Многие курсы наполняются бессистемно, что снижает мотивацию обучающихся и эффективность освоения материала [3, с. 286; 4, с.78].

Цель исследования – теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка эффективности единой структуры учебной дисциплины для магистрантов специальности «Физическая культура и спорт» в Moodle как средства повышения качества образовательного процесса.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в три этапа на базе факультета организации здорового образа жизни Полесского государственного университета с сентября 2024 по апрель 2025 года. Выборку составили 10 магистрантов специальности «Физическая культура и спорт» кафедры физической реабилитации и спортивной медицины.

На первом (теоретико-поисковом) этапе проводился анализ научно-методической литературы по проблеме информатизации образования, компьютерного обучения и использования Moodle. Для выявления отношения магистрантов к ИКТ и оценки текущего состояния учебных курсов проведено анкетирование (анкета №1).

На втором (аналитико-экспериментальном) этапе на основе литературы и результатов первичной диагностики разработана авторская единая структура учебной дисциплины в Moodle, включающая четыре основных блока.

На третьем этапе проводилась экспериментальная проверка эффективности структуры. Магистранты были случайным образом разделены на контрольную (КГ, n=5) и экспериментальную (ЭГ, n=5) группы. Обеим группам предложены разные версии одного курса в Moodle. КГ работала с курсом, имеющим общую, бессистемную структуру (отсутствие чёткой разбивки на блоки, ограниченный доступ к материалам, отсутствие визуализации), характерную для многих существующих дисциплин. ЭГ получила доступ к курсу, организованному по разработанной структуре. По окончании работы проведено повторное анкетирование (анкета №2).

Обработка данных осуществлялась методами математической статистики с вычислением средних арифметических значений и применением φ*-критерия (углового преобразования) Фишера.

Результаты исследования и их обсуждение.

1. Анализ исходного уровня использования ИКТ магистрантами

Результаты первого анкетирования показали высокий уровень готовности магистрантов к цифровому обучению. Все респонденты (100%) имеют постоянный доступ к сети Интернет. Самооценка навыков работы на компьютере распределилась так: 10% (1 чел.) – начинающие пользователи, 70% (7 чел.) – уверенные, 20% (2 чел.) – продвинутые. Эти данные свидетельствуют о доста-

точном уровне сформированности базовых ИКТ-компетенций, что создаёт благоприятную основу для внедрения сложных электронных образовательных ресурсов.

Важным выводом стало то, что 100% магистрантов используют Moodle регулярно: 70% – 1–2 раза в неделю, 30% – 3–5 раз в неделю. Это подтверждает статус Moodle как основной компьютерной программы, сопровождающей учебный процесс по специальности. Однако оценка содержательного наполнения курсов выявила проблемные зоны. Хотя 30% респондентов оценили содержание отдельных дисциплин на максимальные 5 баллов, большинство (70%) поставили 3–4 балла, указывая на недостаток информации для подготовки к экзаменам, отсутствие структурированности, необходимость добавления презентаций и списков дополнительной литературы. Это подтвердило необходимость создания единого стандарта (шаблона) для организации учебного контента в Moodle.

2. Дизайн единой структуры учебной дисциплины в Moodle

Основываясь на принципах модульности, доступности, интерактивности и целостности [4, с. 77], а также анализе структуры электронных учебно-методических комплексов [5, с. 180], была разработана и обоснована единая структура учебной дисциплины, включающая четыре взаимосвязанных блока.

Информационный блок (организационно-методический модуль). Назначение – обеспечить магистранта всей нормативной и методической документацией с самого начала изучения курса. Включает: название дисциплины согласно учебному плану, учебную программу, ЭУМК, перечень вопросов к экзамену/зачёту, список рекомендованной литературы (основной и дополнительной), темы рефератов и УСР, критерии оценки знаний. Открытый доступ к этим материалам позволяет обучающимся планировать деятельность и видеть конечные цели освоения дисциплины.

Теоретический блок (лекционный модуль). Материал структурирован по темам в строгом соответствии с учебной программой. Каждая тема включает: лекцию (.doc/.pdf), мультимедийную презентацию (.ppt/.pptx), ссылки на дополнительные видеоматериалы или интернет-ресурсы. Для дисциплин специализации «Физическая культура и спорт» особое значение приобретает качественная визуализация двигательных действий, что обеспечивается вставкой видеофрагментов [2, с. 72]. Такой подход позволяет реализовать принцип наглядности на качественно новом уровне.

Практический блок (семинарско-практический модуль). Структура аналогична теоретическому блоку: нумерация и названия тем соответствуют планам практических и семинарских занятий. Для каждой темы предлагаются: методические указания к выполнению, список обязательной и дополнительной литературы, темы докладов, практические задания и инструкции по их выполнению (с указанием сроков и формы сдачи). Этот блок служит основой для организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Блок контроля знаний (диагностико-оценочный модуль). Аккумулирует оценочные средства. С помощью встроенных инструментов Moodle размещаются тесты для самоконтроля и промежуточной аттестации (с настройкой параметров прохождения, времени и количества попыток), а также задания для итогового контроля. Использование блока обеспечивает оперативную обратную связь и позволяет преподавателю вести мониторинг успеваемости.

Предложенная структура носит универсальный характер и может быть масштабирована на любые дисциплины кафедры. Она не только систематизирует материал для студента, но и задаёт алгоритм работы для преподавателя, облегчая создание и актуализацию курса.

3. Экспериментальная проверка эффективности разработанной структуры

Для оценки практической значимости структуры проведён сравнительный эксперимент. Магистрантам КГ и ЭГ предложены курсы с разной организацией материала. Результаты второго анкетирования представлены в таблице и демонстрируют существенные различия в восприятии курса.

Таблица – Сравнительная оценка качества учебного курса в Moodle магистрантами КГ и ЭГ (в % от числа опрошенных в группе)

Критерий оценки	КГ (n=5), % положительных ответов	ЭГ (n=5), % положительных ответов	φ*эмп
Доступность учебного материала	40%	100%	2,31*
Повышение интереса к дисциплине	20%	80%	2,12*
Понятность и актуальность материала	40%	100%	2,31*
Возможность организации самостоятельной работы и подготовки к экзамену	40%	80%	1,32
Необходимость улучшения/дополнения структуры	100% (да)	0% (нет)	3,14*

Примечание –*Различия статистически значимы при $p<0,05$ ($\varphi кр=1,64$).*

Как видно из таблицы, по всем ключевым показателям магистранты ЭГ дали значительно более высокие оценки. Все респонденты ЭГ (100%) отметили доступность, понятность и актуальность материала, в то время как в КГ эти показатели составили лишь 40%. Статистически значимые различия ($p<0,05$) зафиксированы по критериям доступности, понятности, повышению интереса и необходимости доработки.

Особенно показательной является оценка влияния структуры на мотивацию: 80% магистрантов ЭГ отметили повышение интереса к дисциплине, тогда как в КГ таких оказалось только 20% (ещё 20% отметили снижение интереса). Это подтверждает тезис о том, что эргономичная и содержательно насыщенная среда курса способствует формированию положительной мотивации к учению [3, с. 301; 5, с. 153].

Хотя по критерию «организация самостоятельной работы» различия не достигли уровня статистической значимости (возможно, в силу малого объёма выборки), очевидна положительная динамика (80% в ЭГ против 40% в КГ). Магистранты ЭГ чувствовали себя увереннее, имея систематизированный материал по всем разделам, что снижало тревожность перед экзаменом и позволяло эффективнее планировать время [4, с. 77; 5, с. 302].

Наиболее яркое различие выявлено в оценке необходимости доработки курса. Все без исключения магистранты КГ (100%) указали на необходимость дополнения и улучшения предложенной им структуры, в то время как 100% респондентов ЭГ посчитали разработанную структуру самодостаточной и не требующей изменений. Этот факт является убедительным доказательством того, что предложенный дизайн курса в полной мере удовлетворяет информационные и методические потребности обучающихся.

Заключение. Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы:

Цифровая трансформация высшего образования, в том числе в области физической культуры и спорта, требует не только наличия технической платформы (LMS), но и разработки научно обоснованных, дидактически выверенных моделей представления учебного контента.

Выявлен высокий уровень готовности магистрантов специальности «Физическая культура и спорт» к использованию Moodle, которая является для них основным инструментом сопровождения учебного процесса. Однако существующая практика наполнения курсов нуждается в систематизации и стандартизации.

Разработанная и апробированная единая структура учебной дисциплины в Moodle (информационный, теоретический, практический блоки и блок контроля знаний) отвечает современным дидактическим требованиям, обеспечивает логичность, наглядность и доступность материала, способствует повышению познавательного интереса и эффективной организации самостоятельной работы магистрантов.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность структуры. Магистранты ЭГ оценили курс значительно выше по всем параметрам. Статистически значимые различия ($p<0,05$) в пользу ЭГ получены по критериям доступности, понятности материала, повышению интереса к дисциплине и отсутствию необходимости в доработке курса.

Таким образом, предложенный дизайн структуры учебного курса в Moodle может быть рекомендован к внедрению в образовательный процесс магистратуры по направлению «Физическая культура и спорт» и другим специальностям, что будет способствовать дальнейшему повышению качества профессиональной подготовки в условиях цифровой трансформации образования.

Список использованных источников

1. Пигаль, А. С. Современные подходы использования ИКТ в системе образования на примере Полесского государственного университета / А. С. Пигаль, П. Б. Пигаль // Инжиниринг: теория и практика : материалы I междунар. заочной науч.-практич. конф. – Пинск : ПолесГУ, 2021. – С. 69–72.

2. Компьютерные технологии на учебных занятиях по физической культуре в вузе / Л. М. Волкова, Т. В. Бушма, В. Ю. Волков // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 1. – С. 69–72.

3. Гуревич, П. С. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов. – 3-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2024. – 429 с.

4. Пигаль, П. Б. Применение платформы Moodle для дистанционного образования в системе повышения квалификации // Сахаровские чтения 2017 года: экологические проблемы XXI : материалы 17-й междунар. науч. конф. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – Ч. 1. – С. 77–78.

5. Каткова, Т. В. Разработка и реализация электронного учебно-методического комплекса в образовательном процессе подготовки специалистов в вузах физической культуры : дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. – Смоленск, 2007. – 178 с.

УДК 796.011.3-053.4

ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Т.Р. Остапович

Полесский государственный университет,

ostapovich.t@polessu.by

В статье рассматриваются особенности физического развития детей старшего дошкольного возраста. Представлены результаты оценки антропометрических показателей (длины и массы тела) 19 воспитанников с использованием центильных таблиц. Определена степень гармоничности физического развития детей с учётом возрастно-половых особенностей.

Ключевые слова: *физическое развитие, дети старшего дошкольного возраста, антропометрические показатели, длина тела, масса тела, центильный метод, гармоничность физического развития.*

Формирование здоровья ребёнка представляет собой сложный и непрерывный процесс, на который оказывают влияние биологические, социальные и средовые факторы. Особое значение в этом процессе имеют внутриутробный период и дошкольный возраст, характеризующиеся интенсивным развитием организма, становлением его функциональных систем и формированием предпосылок дальнейшего физического и психического благополучия. В связи с этим сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения рассматривается не только как важная задача семьи и системы образования, но и как одно из приоритетных направлений государственной политики Республики Беларусь [3]. Физическое развитие растущего организма представляет собой один из основных индикаторов состояния здоровья ребенка. Оно характеризуется совокупностью морфологических и функциональных характеристик организма, отражающих особенности роста, биологического созревания на различных этапах детства. Значительные отклонения показателей в физическом развитии могут свидетельствовать о наличии заболевания [5].

Дошкольный возраст определяется как очень важная стадия развития ребенка, которая играет большую роль в процессе последующего становления организма, является основой закладывания здоровья, физического и умственного его развития [1]. В связи с этим систематическое наблюдение за физическим развитием детей дошкольного возраста имеет важное профилактическое и диагностическое значение.

Для оценки физического развития детей и подростков используют следующие показатели [5, с. 4].

1) антропометрические (соматометрические) – длина тела (рост), масса тела, окружность грудной клетки и др.;

2) соматоскопические – состояние кожных покровов и видимых слизистых оболочек, степень развития подкожно жирового слоя, состояние опорно-двигательного аппарата, степень полового развития;

3) физиометрические – жизненная емкость легких, мышечная сила, частота пульса, артериальное давление и др.

Особое значение при оценке физического развития детей дошкольного возраста имеют длина, масса тела и окружность грудной клетки. Длина тела является наиболее стабильным показателем, который отражает пластические процессы в организме. Этот показатель у детей дошкольного возраста служит одним из ведущих критериев уровня соматической зрелости, а также является основанием для правильной оценки массы тела и окружности грудной клетки. Масса тела отражает степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки и зависит от конституционных особенностей ребенка, от внешнесредовых факторов, в том числе и от физической нагрузки [2]. Окружность грудной клетки дает представление о поперечных размерах тела ребенка, также показывает степень развития грудной клетки и косвенно характеризует функциональные возможности кардио-респираторной системы.

Физическое развитие ребёнка определяется взаимодействием наследственных предпосылок и условий окружающей среды. Генетические факторы оказывают влияние на индивидуальные особенности роста и телосложения, тогда как средовые условия могут существенно изменять характер реализации заложенного потенциала развития. К числу значимых факторов относятся качество питания, психическое и эмоциональное состояние, соблюдение режима дня, адекватная физическая нагрузка, достаточность сна, заболевания ребенка и др. [4, с. 15].

Важнейшим условием полноценного физического развития является достаточная двигательная активность. С медико-биологической точки зрения, физическая активность является главным стимулятором практически всех функций организма и залогом оптимального физического совершенствования человека. Физическая активность способствует развитию опорно-двигательного аппарата, центральной нервной системы и внутренних органов [6].

Вместе с тем недостаточная двигательная активность может ограничивать возможности полноценного физического развития. Среди факторов, способствующих снижению двигательной активности современных дошкольников, следует рассматривать увеличение времени, проводимого перед экранами электронных устройств, а также ограничения двигательной деятельности, связанные с состоянием здоровья. Данные обстоятельства обусловливают необходимость создания в семье и учреждении дошкольного образования условий для регулярной двигательной активности, соответствующей возрасту и индивидуальным возможностям ребёнка.

С целью изучения особенностей физического развития детей старшего дошкольного возраста было проведено исследование на базе государственного учреждения образования «Ясли-сад № 15 города Пинска». В исследовании приняли участие 19 воспитанников в возрасте пяти-шести лет, средний возраст которых составил 5,9 ± 0,47 года. Обследуемую группу составили 11 мальчиков и 8 девочек.

Для характеристики физического развития использовались показатели длины и массы тела. Выбор данных параметров обусловлен их значимостью для оценки процессов роста и формирования организма в дошкольном возрасте. При этом длина тела рассматривалась как показатель линейного роста, а масса тела – как характеристика, отражающая совокупное развитие тканей и особенности телосложения ребёнка.

Полученные антропометрические данные оценивались с использованием центильных таблиц. Данный подход позволяет определить положение индивидуальных показателей относительно распределения значений, характерных для соответствующей возрастно-половой группы, и установить степень соответствия параметров физического развития принятым нормативам.

При анализе результатов учитывались не только отдельные показатели длины и массы тела, но и характер их соотношения. Такой подход имеет принципиальное значение, поскольку изолиро-

ванная оценка каждого параметра не позволяет в полной мере охарактеризовать пропорциональность физического развития ребёнка.

Гармоничность физического развития определялась на основании соотношения центильных коридоров, в которых располагались показатели длины и массы тела. В соответствии с использованной методикой гармоничным считалось развитие, при котором указанные показатели находились в одинаковых или соседних центильных коридорах. Различие в два коридора рассматривалось как признак лёгкой дисгармонии, а разница в три-четыре коридора – как признак выраженной дисгармонии физического развития.

Результаты оценки показали, что в обследуемой группе не было выявлено случаев резкой дисгармонии физического развития. Вместе с тем установлены различия в соотношении ростовых и весовых показателей у детей отдельных возрастно-половых подгрупп.

В подгруппе мальчиков в возрасте 5,5 года гармоничное и дисгармоничное физическое развитие наблюдалось соответственно у 50% и 50% обследованных. Среди мальчиков шестилетнего возраста доля детей с дисгармоничным развитием составляла 60%, тогда как гармоничное развитие отмечалось у 40%. В подгруппе мальчиков в возрасте 6,5 года соотношение данных вариантов было равным: по 50% соответственно.

В отличие от мальчиков, в подгруппах девочек в возрасте 5,5 и 6,5 года дисгармоничных вариантов соотношения длины и массы тела выявлено не было. В обеих подгруппах доля детей с гармоничным физическим развитием составила 100%.

В целом результаты исследования свидетельствуют о том, что у большинства обследованных детей показатели длины и массы тела соответствовали критериям гармоничного физического развития. По представленным итоговым данным, гармоничное развитие наблюдалось у 74% воспитанников, тогда как у 26% отмечались признаки дисгармонии различной степени выраженности. Случаев резкой дисгармонии в обследуемой группе не выявлено.

Полученные результаты подчёркивают значимость комплексной оценки антропометрических показателей при изучении физического развития детей старшего дошкольного возраста. Рассмотрение длины и массы тела в их взаимосвязи позволяет получить более полную характеристику пропорциональности телосложения, чем анализ каждого показателя в отдельности. Вместе с тем результаты данного исследования характеризуют конкретную обследуемую группу и не могут автоматически распространяться на всю совокупность детей дошкольного возраста.

Список использованных источников

1. Железняк, Н. Ч. Физкультура для старших дошкольников: играем, тренируемся, развиваемся: пособие для педагогов и руководителей учреждений, обеспечивающих получение дошкольного образования / Н. Ч. Железняк, Е. Ф. Желобкович. – Мозырь: Белый Ветер, 2008. – 83 с.

2. Логвина, Т. Ю. Физкультура, которая лечит: Пособие для педагогов и мед. работников дошк. учреждений / Т. Ю. Логвина. – Мозырь : ООО ИД «Белый ветер», 2003. – 149 с.

3. Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011–2015 годы / Указ Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 357.

4. Особенности формирования здоровья детей и подростков. Физическое, половое и психомоторное развитие : учебно-методическое пособие / под редакцией Е. М. Булатовой. – Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2019. – 45 с.

5. Физическое развитие детей и подростков. Основные закономерности и методы оценки : учебное пособие / Э. В. Бушуева, Е. И. Смирнова, Т. И. Дианова [и др.]. – Чебоксары : ЧГУ им. И. Н. Ульянова, 2025. – 76 с.

6. Чамокова, А. Я. Влиияние двигательной активности на физическое развитие школьников / А. Я. Чамокова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021. – №4. – С. 76-98.

УДК 796

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ НЕ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.В. Скриплев
Курский государственный университет, Россия

В статье анализируется роль самостоятельных занятий физическими упражнениями в повышении двигательной активности студентов не физкультурных специальностей. Рассматриваются факторы, препятствующие и способствующие вовлечению обучающихся в систематическую физическую активность вне учебных занятий. Обосновывается необходимость целенаправленного педагогического руководства самостоятельной работой студентов по физическому совершенствованию. Исследование показывает, что недостаточная двигательная активность учащейся молодежи остается острой проблемой, несмотря на увеличение количества студентов, регулярно занимающихся физической культурой и спортом. Актуальность работы определяется противоречием между декларируемой потребностью студентов в физической активности и реальными показателями их двигательной активности.

Ключевые слова: *самостоятельные занятия, физические упражнения, двигательная активность, студенты, не физкультурные специальности, физическое воспитание, мотивация.*

Актуальность исследования подчеркивает важность происходящих процессов в современном развитии общества. Студенчество сегодня сталкивается с парадоксальной ситуацией. С одной стороны, согласно данным Министерства спорта РФ, в 2024 году количество студентов, регулярно занимающихся физической культурой и спортом, превысило 3,8 миллиона человек, что составляет 67% от числа учащихся на очной форме обучения [1]. Эти цифры должны были свидетельствовать о позитивных изменениях в физкультурно-оздоровительной практике высшей школы. Однако при детальном рассмотрении картина оказывается далеко не столь однозначной.

Ситуация осложняется спецификой учебно-трудовой деятельности современного обучающегося высшего учебного заведения. Значительная часть учебного времени проводится в положении сидя – на лекциях, семинарах, за компьютером при выполнении самостоятельной работы. В период экзаменационной сессии организм испытывает стресс, характеризующийся неравномерным распределением нагрузок, дефицитом времени на отдых, сон, полноценное питание.

Проблема усугубляется тем, что учебные занятия по физической культуре, проводимые 1 раз в неделю, не могут обеспечить необходимый двигательный объем. Проведенные исследования в период сессии, каникул, практик показал, что уровень физической подготовленности студентов за это время снижался до исходного состояния. Ритмичность и периодичность академических занятий нарушались, что приводило к регрессу наработанных физических качеств.

Анализ двигательной активности студентов вузов, исходя из проведенных исследований выявил, что большинство показателей физической подготовленности находятся ниже среднего уровня установленных нормативов. При этом значительная часть респондентов оценивали свое здоровье как хорошее и отметили приверженность здоровому образу жизни. Налицо расхождение между субъективным восприятием студентами собственного физического состояния и объективными показателями их двигательных возможностей.

Оценка влияния академических занятий по физической культуре и спорту на двигательную активность выявила, что корреляционная зависимость между занятиями избранным видом спорта и показателями шагометрии существенно ниже. Более того, занятия двигательной активностью, не связанной с аэробными нагрузками или спортивными играми, не позволяли студентам достигнуть нормативного количества локомоций, рекомендованного Всемирной организацией здравоохранения.

Исследования физической подготовленности первокурсников разных факультетов, зафиксировали тревожную тенденцию – снижение уровня двигательной активности по сравнению с предыдущими годами. Особенно показателен тот факт, что процентное снижение доли учащихся с высокой двигательной активностью сопровождалось увеличением числа студентов с низким и умеренным уровнем физической подготовленности – причем эта закономерность проявлялась у пред-

ставителей обоих полов.

Хотя, речь идет не только о количественных характеристиках двигательной активности. Важен вопрос качества этой активности – ее осознанности, системности, соответствия индивидуальным особенностям организма. Именно здесь самостоятельные занятия физическими упражнениями обретают особое значение как потенциальный механизм компенсации двигательного дефицита, формирования устойчивых навыков физического самосовершенствования.

Исследования, проведенные в последнее время, свидетельствуют о том, что самостоятельные занятия физическими упражнениями требуют сформированной мотивации. Анализ мотивации к самостоятельным занятиям физической культурой у современные студенты разных профессиональных групп не имеют гармоничной и в достаточной мере сформированной мотивации к самостоятельным занятиям [4]. Большая часть обучающихся показывает пассивность, доминирующими мотивами становятся внешние и внутренние социальные стимулы – необходимость сдачи зачета, получения допуска к сессии, избегания санкций.

Ключевыми элементами успешной организации самостоятельной работы среди обучающихся выступают:

– систематичность и непрерывность физической активности по различным видам двигательной деятельности;

– возможность самостоятельного выбора свободного времени для физических занятий;

– систематическая квалифицированная помощь преподавателя по интересующим вопросам;

– соблюдение постоянного педагогического и медицинского контроля за функциональным и психоэмоциональным состоянием [2].

Проведенные исследования показали, что часть студентов регулярно занимается физической культурой исходя из мотивов здоровьесбережения и личностного совершенствования. Однако, эта картина зависит от множества факторов: состояния материально-технической базы университета, профессионализма личности преподавателя физической культуры, особенностей воспитательной работы в образовательной организации, традиций семьи, социального окружения, исходного уровня физической подготовленности обучающихся.

Представленный комплекс самостоятельных занятий физической культурой студентов не физкультурных специальностей, внедренный в учебный процесс экспериментальных групп, позволил обеспечить управление физической подготовленностью на протяжении всего учебного года. Выбор видов двигательной деятельности и способов их использования определен потребностями каждого обучающегося и проводится с консультативной помощью преподавателя и врача университета.

Учебные занятия по физическому воспитанию, проводимые по расписанию направлены на осуществление диагностики уровня здоровья и физической подготовленности студентов, а также направлены на пояснение значимости средств физической культуры для физического и духовно-нравственного развития, формирования навыков самостоятельного выполнения физических упражнений и самоконтроля функционального состояния. Организация педагогического руководства самостоятельными занятиями предполагает многоуровневую систему мероприятий:

– оборудование в холле кафедры физической культуры и спорта стенда с необходимым материалом для самостоятельно занимающихся студентов;

– составление расписания консультативной помощи студентам по вопросам физкультурного самообразования, проводимых опытными специалистами кафедры;

– проведение конференций, диспутов, круглых столов, дискуссионных клубов на спортивную тематику;

– внедрение дневников самоконтроля, для регулярного фиксирования частоты сердечных сокращений, массы тела, тренировочных нагрузок, результатов тестирования [3].

В экспериментальных группах, где студенты занимались по разработанной программе 5–6 раз в неделю с начала учебного года (утренняя гигиеническая гимнастика, оздоровительный бег или плавание, тренировка различной направленности), по истечению четырех месяцев экспериментальной работы отмечено улучшение показателей физической подготовленности обучающихся и имело устойчивый характер. Достигнутые результаты сохранялись независимо от перерывов в академических занятиях. В контрольных группах уровень физической подготовленности студентов находился в прямой зависимости от ритмичности учебных занятий – при их нарушении пока-

затели снижались до исходных значений.

За время проведения эксперимента в экспериментальной группе улучшилась посещаемость учебных занятий: перед началом проведения экспериментальной работы она составляла 50-54%, то после завершения достигла 65-68%. До проведения педагогического эксперимента низкий уровень физической подготовленности был зафиксирован у 67% студентов, средний – у 43%, выше среднего – у 18%, высокий – у 12%. По итогам внедрения разработанного подхода ситуация значительно улучшилась. К концу учебного года уровень приростов изучаемых показателей в экспериментальных группах оказался достоверно выше: в тесте «Сгибание-разгибание рук в упоре лежа» – 52% против 36% в контрольной группе, в тесте «Прыжок в длину с места» – 4,9% против 3,1%, в показателях жизненной емкости легких – 15,6% против 4,81%.

Использование самостоятельных занятий на регулярной основе способствуют развитию навыков организации индивидуального физического развития, активизации творческого и двигательного потенциала обучающихся. Эффективность их использования продемонстрировала перспективность комплексного подхода к организации учебного процесса по физическому воспитанию в высшем учебном заведении. Занятия, разработанные для самостоятельной работы, рекомендуется проводить от 3 до 6 дней в неделю продолжительностью от 40 минут до 1,5 часов. Количество тренировочных занятий зависит от уровня подготовленности обучающегося его интересов и поставленных целей. Менее 3 занятий в неделю нецелесообразно для организма студента, поскольку не происходит его тренированность. При выполнении самостоятельных упражнений необходимо вести самонаблюдение за изменениями, происходящими под воздействием нагрузок и отмечать их в дневнике самонаблюдения, если возникают вопросы обращаться к преподавателю или врачу.

Значимым фактором формирования мотивации к самостоятельным занятиям во внеурочное время выступает использование современных электронных устройств и приложений для отслеживания динамики биологических и физических показателей, самоконтроля воздействия нагрузки на организм обучающегося [5]. Интерес к правильному использованию таких устройств проявляет значительная часть занимающихся самостоятельно и выразивших необходимую потребность во внедрении современных технологий в учебный процесс по физической культуре.

Таким образом, использование самостоятельных занятий в физическом воспитании высшего учебного заведения является значимым фактором повышения интереса к двигательной активности студентов не физкультурных специальностей. Несмотря на сложившуюся позитивную динамику вовлечения студенческой молодежи в физкультурно-оздоровительную деятельность на институциональном уровне, сохраняется проблемным вопрос о недостаточной сформированности устойчивых навыков самостоятельных занятий у значительной части обучающихся.

Основными условиями успешной организации самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий студентов выступают: профессионализм и целенаправленное педагогическое руководство, формирование внутренней мотивации к самостоятельной деятельности, индивидуальный подходов к каждому участнику с учетом исходного уровня физической подготовленности и профессиональной направленности, интеграция современных цифровых технологий в процесс самоконтроля и планирования нагрузок.

Результаты, полученные по окончанию педагогического эксперимента, демонстрируют, необходимость методического обеспечение самостоятельных занятий, что позволяет создавать устойчивую положительную динамику развития физических качеств на период всего учебного года. Систематичность самостоятельно проведенных занятий с оптимальным сочетанием аэробных нагрузок, силовых упражнений и упражнений на развитие гибкости обеспечивает прирост показателей физической подготовленности на 30-40% по различным тестам.

Практическая значимость проведенного исследования доказывает обоснованность организации самостоятельных занятий как необходимого компонента физического воспитания обучающихся не физкультурных специальностей.

Список использованных источников

1. Число регулярно занимающихся физкультурой студентов превысило 3,8 млн в 2024 году. URL: https://xn–90aivcdt6dxbc.xn–p1ai/articles/news/chislo-regulyarno-zanimayushchikhsya-fizkulturoy-studentov-prevysilo-3-8-mln-v-2024-godu/ (дата обращения: 15.09.2026).

2. Программно-методическое обеспечение самостоятельных занятий по физической культуре студентов вуза. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/programmno-metodicheskoe-obespechenie-samostoyatelnyh-zanyatiy-po-fizicheskoy-kulture-studentov-vuza (дата обращения: 15.09.2026).

3. Роль самостоятельных занятий физической культуры и спорта в режиме учебно-трудовой деятельности. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-samostoyatelnyh-zanyatiy-fizicheskoy-kultury-i-sporta-v-rezhime-uchebno-trudovoy-deyatelnosti (дата обращения: 15.09.2026).

4. Мотивация самостоятельности занятий физической культурой у студентов. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-samostoyatelnosti-zanyatiy-fizicheskoy-kulturoy-u-studentov (дата обращения: 15.09.2026).

5. К вопросу исследования мотивации спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельности студентов вузов. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-issledovaniya-motivatsii-sportivnoy-i-fizkulturno-ozdorovitelnoy-deyatelnosti-studentov-vuzov (дата обращения: 15.09.2026).

УДК 796.011.3:613.25-057.875

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА СНИИЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

А.Н. Снитко, Ю.Ю. Орепчук
Полесский государственный университет,
snitko.alina2002@gmail.com, orepchuk.1999@mail.ru

В статье рассмотрено влияние физической активности на снижение профессионального стресса. Представлены результаты исследования уровня стресса у студентов, занимающихся физической культурой и ведущих малоподвижный образ жизни.

Ключевые слова: *профессиональный стресс, физическая активность, кортизол, серотонин, оздоровительные стратегии.*

Введение. Профессиональный стресс представляет собой реакцию психологического напряжения, возникающую под влиянием негативных факторов в процессе трудовой деятельности. Стрессоры на рабочем месте можно классифицировать на несколько групп: физические (например, шум, вибрация, некомфортная температура, работа в ночное время), социально-психологические (вероятность конфликтов, отрицательные эмоции коллег, принудительное общение), моральные (личная ответственность за итог, случаи, когда от решений специалиста зависят жизнь и здоровье людей), информационные (избыток сведений при недостатке времени для их усвоения) и мотивационные (утрата интереса к работе, смена приоритетов в пользу высокой оплаты при минимальных усилиях).

Центральное место в запуске стрессовой реакции принадлежит кортизолу - гормону, который производится корой надпочечников. При нормальном уровне он регулирует обмен белков, жиров и углеводов, снабжая организм энергией, и активизирует ресурсы в экстренных ситуациях. Недостаток кортизола вызывает болезненную потерю веса, упадок сил, хроническую усталость, пониженное артериальное давление и абдоминальные боли; при сильном стрессе не исключен адреналовый криз, требующий срочной медицинской помощи. Избыток же гормона приводит к росту артериального давления и глюкозы в крови, ожирению, истончению кожных покровов и формированию багровых стрий. Длительно повышенный уровень кортизола пагубно сказывается на здоровье, увеличивая вероятность сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний [1, с. 112].

Серотонин - это и нейромедиатор, и гормон, который обеспечивает передачу импульсов между нейронами и влияет на эмоциональный фон, сон, а также пищеварение. При его дефиците могут развиваться депрессия и тревожные состояния. Физическая активность является естественным методом поддержания серотонинового баланса: в процессе тренировок кровоток ускоряет доставку триптофана в головной мозг, где он превращается в серотонин, мелатонин и холин [1, с. 112].

Цель исследования. Умеренная физическая активность научно обоснована как немедикаментозное средство снижения профессионального стресса. Её эффект реализуется через модуляцию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, снижение базального кортизола и нормализацию его суточного ритма, а также усиление серотонинергической передачи, что повышает настроение

и эмоциональную устойчивость. Оптимальна аэробная нагрузка умеренной интенсивности (3–6 METs; 50–70% ЧСС макс.) продолжительностью 30–60 минут 3–4 раза в неделю при общем объёме 150–300 минут.

Материал и методы. Анализ научной литературы, включая публикации журнала неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова (2019) и данные «Научного лидера» (2026), выявляет обратную корреляцию между физической активностью и уровнем стресса. В исследовании 2026 г. (n=40; 17–21 года) основная группа (≥3 занятий в неделю) и контрольная (малоподвижный образ жизни) сравнивались по «Шкале психологического стресса», что согласуется с нейробиологическими данными о снижении базального кортизола при регулярной умеренной нагрузке [3, с. 260].

Результаты и их обсуждение. Аэробная нагрузка умеренной интенсивности (65–75 % от максимальной ЧСС) перед стресс-тестом сопровождается ослабленной реактивностью кортизола, причём у лиц с более высоким уровнем аэробной подготовленности эндокринный ответ на психосоциальный стрессор менее выражен, чем у детренированных индивидов. В рандомизированном контролируемом исследовании с участием пациентов с тревожным расстройством снижение концентрации кортизола в плазме крови после 6-месячной программы тренировок на выносливость высокой интенсивности (но не низкой) подтверждает дозозависимый характер влияния физической нагрузки на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось [2, с. 140]. Вместе с тем длительные силовые тренировки с большим отягощением могут оказывать неблагоприятное воздействие: первоначальный выброс адреналина и норадреналина, необходимый для адаптации к нагрузке, при продолжительности интенсивной тренировки свыше 45–90 минут сменяется гиперпродукцией кортизола, что создаёт избыточный стресс и нивелирует тренировочный эффект.

В исследовании с участием 45 студентов (17–21 лет), распределённых на группу регулярной физической активности и группу с малоподвижным образом жизни, представители первой демонстрировали достоверно более низкие показатели тревожности и депрессивных симптомов [3, с. 260]. Кроме того, острый эпизод аэробной нагрузки умеренной интенсивности сопровождался улучшением когнитивных функций - концентрации внимания и рабочей памяти, что имеет особое значение для академической успеваемости [3, с. 260].

Воспринимаемый стресс. В РКИ с подростками с СДВГ (n = 82).

Психологические симптомы. SCL - 90: 48,7 ± 5,2 (интервенция) - 61,3 ± 6,8 (контроль); $F = 35,4$, $p < 0,001$. Тревожность: 1,45 ± 0,31 - 2,12 ± 0,41 **(**$p < 0,01$).

Качество сна. PSQI снизился на 3,5 балла в интервенционной группе - контроль ($p < 0,01$).

Жизнестойкость. CD-RISC: 60,1 ± 8,5 → 72,8 ± 7,1 ($p < 0,001$).

Полученные данные подтверждают, что физическая активность не только снижает уровень стресса, но и опосредованно улучшает общее качество жизни студентов через нейроэндокринные и когнитивные механизмы.

Таблица

№	Показатели	Числовые данные
1	Воспринимаемый стресс	MD = –0,45
2	Тревожность	1,45 ± 0,31 vs 2,12 ± 0,41
3	Депрессия	1,38 ± 0,29 vs 2,05 ± 0,38
4	Жизнестойкость (CD-RISC)	60,1 ± 8,5 → 72,8 ± 7,1
5	Качество сна (PSQI)	↓ на 3,5 балла
6	Минимальная длительность	8 недель

Следовательно, умеренная регулярная активность эффективна для снижения профессионального стресса, но результат зависит от режима: оптимальны аэробные нагрузки 150–300 мин/нед, 3–4 занятия по 45–90 мин, дополненные силовыми и релаксационными практиками, длительностью не менее 8 недель; чрезмерные силовые нагрузки могут нейтрализовать эффект.

Заключение. Умеренная физическая активность представляет собой эффективную немедикаментозную стратегию профилактики хронического профессионального стресса. К таким нагрузкам относятся быстрая ходьба, велосипедные прогулки по ровной местности, плавание, танцы, активные игры и йога. Регулярное выполнение этих упражнений способствует нормализации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, что проявляется снижением базального уровня кортизола

и восстановлением его суточного ритма, а также усилением серотонинергической и дофаминергической нейротрансмиссии, что субъективно ощущается как улучшение настроения и повышение стрессоустойчивости. Эмпирические данные подтверждают, что систематические занятия физической культурой значимо снижают уровень воспринимаемого стресса, улучшают когнитивные функции (концентрацию внимания, рабочую память) и общее качество жизни. Оптимальный режим – 150–300 минут умеренной аэробной активности в неделю (3–4 занятия по 30–60 минут), дополненный силовыми и релаксационными практиками. Таким образом, умеренная физическая активность может рассматриваться как научно обоснованная оздоровительная стратегия профилактики хронического профессионального стресса.

Список использованных источников

1. Гультяева В.В. и др. Физическая нагрузка при лечении депрессии. Физиологические механизмы // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2019. – Т. 119, № 7. – С. 112–119.

2. Гультяева В.В. и др. Физическая нагрузка при лечении депрессии. Режимы и виды нагрузки // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2019. – Т. 119, № 9. – С. 136–142.

3. Физическая культура как средство снижения стресса у студентов вуза // Научный лидер. – 2026. – № 7 (260). – С. 260.

УДК 796.011.3:378.037.1

ГЕЙМИФИКАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К РЕГУЛЯРНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

М.В. Сыцевич
Полесский государственный университет,
ma07ri02a2@gmail.com

Представлена методика геймификации занятий по физической культуре со студентами экономических специальностей: семестровый рейтинг (посещаемость, личный прогресс, еженедельные задания, роль инструктора), зачёт между учебными группами, порядок внедрения, критерии оценки.

Ключевые слова: *геймификация, мотивация, рейтинговая система, студенты, экономические специальности, физическая культура, двигательная активность, здоровый образ жизни.*

Формирование у студенческой молодёжи устойчивой потребности в регулярной двигательной активности является одной из ключевых задач физического воспитания в учреждении высшего образования и необходимым условием здорового образа жизни. Вместе с тем значительная часть студентов воспринимает учебные занятия по физической культуре как формальную обязанность, слабо связанную с личными интересами. Особенно это характерно для студентов экономических специальностей: по данным анкетирования студентов Полоцкого государственного университета, снижение посещаемости занятий из-за недостаточной внутренней мотивации наиболее характерно именно для факультетов экономического профиля, а для этих студентов особенно важна связь физической культуры с будущей профессиональной деятельностью [2, с. 167]. Учебная и будущая профессиональная деятельность экономистов носит преимущественно сидячий характер, а учебные занятия нередко остаются для них единственной регулярной формой организованной двигательной активности. Между тем Всемирная организация здравоохранения относит недостаточную физическую активность к ведущим факторам риска неинфекционных заболеваний и рекомендует взрослым не менее 150–300 минут аэробной активности умеренной интенсивности в неделю [4].

Содержание учебной дисциплины «Физическая культура» определяется типовой учебной программой и едино для всех факультетов. Поэтому резерв повышения эффективности занятий лежит не столько в изменении программного материала, сколько в способе организации занятий и в системе стимулирования студентов. Рейтинговая система оценивания рассматривается как средство, позволяющее повысить мотивацию студентов к активной и успешной учебной деятельности [1, с. 122]. Ещё в 2013 г. А.Н. Яковлев отмечал, что рейтинговая оценка физкультурно-спортивной дея-

тельности обеспечивает личную заинтересованность студентов в систематических занятиях и повышает их интерес к самостоятельным дополнительным занятиям [5, с. 243]. Развитием этого подхода является геймификация – использование игровых механик (баллов, рейтингов, значков, соревнований) в неигровом контексте. По данным В.Д. Трекайло и А.В. Шимак, применение таких механик в физическом воспитании студентов позволяет трансформировать обязательное занятие в добровольную игру; в их исследовании уровень внутренней мотивации студентов экспериментальной группы увеличился в среднем на 24,7 % [3, с. 286]. Для студентов экономических специальностей рейтинговая система обладает дополнительной привлекательностью, поскольку оперирует близкими их профессиональному мышлению категориями накопления, конкуренции и оценки эффективности.

При этом геймификация не сводится к механическому начислению баллов. Чрезмерная опора на внешние поощрения способна вытеснить внутреннюю мотивацию: студент начинает заниматься ради баллов, и после окончания рейтинга активность снижается. Поэтому при проектировании методики мы исходили из нескольких принципов: справедливость (успех определяется усилиями студента, а не его исходными данными), добровольность и выбор (часть заданий выполняется по желанию, а стратегию набора баллов студент выбирает самостоятельно [1, с. 124]), ощущение собственной компетентности (регулярная обратная связь о личном прогрессе) и принадлежность к группе (соревнование учебных групп между собой). Соблюдение этих принципов направлено на то, чтобы внешние стимулы постепенно переходили в устойчивую привычку к двигательной активности.

Цель работы – разработать и обосновать методику организации учебных занятий по физической культуре со студентами экономических специальностей на основе геймификации, направленную на повышение посещаемости, активности на занятиях и мотивации к самостоятельной двигательной активности.

Материал и методы. Методика разработана на основе анализа научно-методической литературы по рейтинговому оцениванию и мотивации студентов к занятиям физической культурой [1, с. 123–124; 2, с. 167; 5, с. 243] и по геймификации физического воспитания [3, с. 285–286], анализа типовой учебной программы по учебной дисциплине «Физическая культура», а также педагогического проектирования с учётом условий проведения занятий в Полесском государственном университете. Разделы программы (спортивные и подвижные игры, лёгкая атлетика, конькобежный спорт, плавание, атлетическая гимнастика) и объём занятий на первом-втором курсах – 72 часа в первом и 68 часов во втором семестре – при этом не изменяются: методика затрагивает исключительно организацию занятий и систему оценивания активности студентов.

Результаты и их обсуждение. Основу методики составляет сквозной семестровый рейтинг, охватывающий все виды учебной активности студента. Баллы начисляются по четырём направлениям (таблица 1).

Таблица 1. – Система начисления рейтинговых баллов

Направление	Что оценивается	Начисление баллов
Посещаемость	Присутствие на занятии и выполнение его заданий	2 балла за каждое занятие
Индивидуальный прогресс	Прирост результата в контрольном упражнении относительно собственного исходного уровня	1–5 баллов за упражнение в зависимости от величины прироста
Еженедельные задания	Добровольное выполнение задания недели с самофиксацией результата	1–3 балла за задание
Роль инструктора	Подготовка и проведение фрагмента занятия в паре	до 10 баллов (5 – за проведение, до 5 – за качество)

Фиксированный балл за **посещаемость** является базовым элементом рейтинга и обеспечивает регулярность занятий. Чтобы система не «наказывала» студента за болезнь, пропуск по уважительной причине может компенсироваться выполнением дополнительного задания.

Принципиальное отличие методики от традиционного оценивания состоит в начислении баллов за **индивидуальный прогресс** – прирост результатов относительно собственного исходного уровня, определяемого на сентябрьском тестировании, а не за абсолютный результат. Например, в упражнениях, оцениваемых количеством повторений или расстоянием, прирост до 5 % оценивается в 1 балл, от 5 до 10 % – в 3 балла, свыше 10 % – в 5 баллов; в беговых упражнениях учитывается сокращение времени. Тем самым равные шансы на высокие позиции рейтинга получают студенты с различной исходной подготовленностью, включая слабо подготовленных, для которых оценивание по абсолютному результату нередко действует демотивирующе. Чтобы система оставалась справедливой и для хорошо подготовленных студентов, сохранение высокого исходного результата также поощряется 1 баллом.

Начисление баллов за прогресс адаптируется к разделам программы. В лёгкой атлетике и атлетической гимнастике учитывается прирост результатов в беге, прыжках и силовых упражнениях; в плавании – увеличение дистанции, преодолеваемой без остановки, и освоение новых способов плавания; в конькобежном спорте – освоение элементов техники (торможение, повороты, перебежка) по заранее известному студентам перечню; в спортивных играх – выполнение технических заданий (штрафные броски, передачи в парах на точность) с фиксацией числа удачных попыток. Благодаря этому рейтинг работает в течение всего учебного года независимо от того, на какой спортивной базе проходят занятия.

Еженедельные задания выводят двигательную активность за пределы аудиторного занятия и непосредственно связаны с формированием навыков здорового образа жизни. Задания носят добровольный характер, выполняются самостоятельно и фиксируются студентом, а преподаватель осуществляет выборочный контроль (таблица 2).

Таблица 2. – Примеры еженедельных заданий

Задание недели	Форма контроля
Пройти не менее 50 000 шагов за неделю	Скриншот шагомера
Выполнить упражнение «планка» суммарно 10 минут за неделю	Дневник самоконтроля, выборочная проверка на занятии
Выполнить 500 прыжков со скакалкой за неделю	Дневник самоконтроля, проверка серии на занятии
Выполнять комплекс утренней гимнастики (8–10 упражнений) не менее 5 дней	Дневник самоконтроля
Выполнять ежедневный комплекс упражнений на гибкость (10 минут)	Изменение результата в наклоне вперёд из положения сидя

Роль инструктора предполагает, что пары студентов по заранее составленному графику готовят и проводят под контролем преподавателя фрагмент занятия продолжительностью 10–15 минут – разминку либо станцию круговой тренировки. Накануне преподаватель консультирует пару по подбору упражнений и их дозировке. Качество проведения оценивается по пяти критериям (таблица 3). Привлечение занимающихся к организации занятий соответствует принципу сознательности и активности и переводит студента из исполнительской позиции в организаторскую; для будущих экономистов это одновременно опыт руководства группой и публичного выступления.

Помимо личного зачёта, ведётся межгрупповой командный зачёт: каждая учебная группа экономического факультета, с которой работает преподаватель, выступает как отдельная команда, и группы соревнуются между собой. Командный результат группы рассчитывается как среднее значение рейтинговых баллов её студентов, что уравнивает группы разной численности.

Таблица 3 – Критерии оценки работы студента в роли инструктора

Критерий	Баллы
Соответствие подобранных упражнений задачам части занятия	0–1
Правильность показа и чёткость объяснения упражнений	0–1
Адекватность дозировки нагрузки уровню подготовленности группы	0–1
Организация группы и рациональное использование времени	0–1
Соблюдение мер безопасности и контроль самочувствия занимающихся	0–1

Дополнительно учитываются средняя посещаемость группы и доля её студентов, выполнивших задание недели. Пропуск занятия без уважительной причины даже одним студентом снижает показатель всей группы, что формирует механизм взаимной ответственности за посещаемость и поддержки отстающих одногруппниками. Положение групп в межгрупповом зачёте еженедельно отражается в общей рейтинговой таблице, что создаёт дополнительный соревновательный стимул и способствует сплочению учебной группы, а для студентов экономических специальностей делает соревнование особенно наглядным – по аналогии с конкуренцией подразделений организации.

Рейтинг ведётся открыто в электронной таблице (Microsoft Excel или Google Таблицы), доступной студентам по ссылке, и обновляется еженедельно; таблица автоматически подсчитывает сумму баллов и место студента в личном зачёте и место группы в межгрупповом зачёте. Чтобы публичность рейтинга не оказывала демотивирующего влияния на студентов, занимающих нижние позиции, допускается участие под выбранным псевдонимом.

Внедрение методики в течение семестра проходит три этапа. Подготовительный этап (сентябрь) включает исходное тестирование, знакомство студентов с правилами и составление графика инструкторов. Основной этап (октябрь – ноябрь) – собственно работа рейтинговой системы с еженедельным обновлением результатов. Заключительный этап (декабрь) включает итоговое тестирование, подведение итогов и присвоение поощрительных номинаций: «Лидер семестра», «Прогресс семестра», «Лучший инструктор», «Лучшая группа». Во втором семестре рейтинг начинается заново, что даёт отстающим студентам новый шанс, а годовые итоги подводятся по сумме двух семестров. Рейтинговые баллы не подменяют требований текущей аттестации и учитываются в рамках действующих требований как основание для поощрения.

Применение методики сопряжено с рядом рисков, которые необходимо учитывать. Во-первых, самофиксация результатов еженедельных заданий не исключает недостоверных отчётов; это компенсируется выборочной проверкой на занятиях и тем, что доля баллов за задания в общем рейтинге невелика. Во-вторых, стремление улучшить результат может приводить к форсированию нагрузки; поэтому баллы за прогресс начисляются только при правильной технике выполнения, а шкала прироста ограничена максимальным значением. В-третьих, ведение рейтинга требует дополнительного времени преподавателя; использование электронной таблицы с автоматическим подсчётом сводит еженедельное обновление к нескольким минутам. Наконец, студенты, освобождённые от отдельных видов нагрузки по состоянию здоровья, участвуют в рейтинге по индивидуально подобранным заданиям.

Организация апробации. Апробация методики запланирована на 2026/2027 учебный год и организуется как педагогический эксперимент на базе Полесского государственного университета со студентами первого-второго курсов экономических специальностей, отнесёнными к основной медицинской группе. В экспериментальных группах занятия проводятся с использованием рейтинговой системы, в контрольных – при традиционной организации; программный материал, объём занятий и условия тестирования в обеих группах идентичны, что позволит связать выявленные различия именно со способом организации занятий. Эффективность методики будет оцениваться по трём группам показателей: посещаемости по данным учебного журнала; динамике результатов контрольных нормативов (бег 30 м; бег на выносливость; челночный бег 4×9 м; прыжок в длину с места; сгибание и разгибание рук в упоре лёжа; наклон вперёд из положения сидя; подтягивание на перекладине у юношей; поднимание туловища из положения лёжа у девушек) в начале и в конце семестра и учебного года; отношению студентов к занятиям и наличию самостоятельной двига-

тельной активности по данным анкетирования. Анкета включает вопросы об интересе к занятиям, о том, считает ли студент их полезными лично для себя, о частоте самостоятельных занятий физическими упражнениями вне расписания и об отношении к отдельным элементам рейтинговой системы. К настоящему времени разработаны правила рейтинговой системы, шкалы начисления баллов, банк еженедельных заданий и критерии оценки работы инструктора (таблицы 1–3); количественные результаты апробации будут представлены после её завершения.

Заключение. Предложенная методика геймификации учебных занятий по физической культуре – семестровый рейтинг с баллами за посещаемость, индивидуальный прогресс относительно собственного исходного уровня, еженедельные добровольные задания и выполнение роли инструктора, дополненный межгрупповым командным зачётом, – направлена на повышение вовлечённости студентов экономических специальностей в занятия и в самостоятельную двигательную активность без изменения содержания учебной программы; её теоретическую обоснованность подтверждают данные о положительном влиянии рейтинговых и игровых механик на мотивацию студентов [3, с. 286; 5, с. 243]. Методика не требует материальных затрат, применима на любой спортивной базе и в любом разделе программы и может быть рекомендована кафедрам физической культуры, работающим со студентами с низкой исходной мотивацией к занятиям. Экспериментальная проверка эффективности методики запланирована на 2026/2027 учебный год.

Список использованных источников

1. Калинина, Н. Е. Педагогические аспекты оценивания учебных достижений в системе физического воспитания студентов технического вуза / Н. Е. Калинина, Е. П. Удалова, Е. В. Ермакова // Primo aspectu. – 2023. – № 4 (56). – С. 122–127.

2. Подлещук, А. С. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в зависимости от профиля факультета / А. С. Подлещук, А. С. Демьянова // Путь в науку. Образование. Педагогика : электрон. сб. науч. тр. / Полоц. гос. ун-т им. Евфросинии Полоцкой ; редкол.: Ю. Я. Романовский (пред.) [и др.]. – Новополоцк, 2025. – Вып. 58 (128). – С. 166–168.

3. Трекайло, В. Д. Интеграция геймификации и цифровых технологий как способ повышения мотивации студентов к занятиям физической культурой в УВО / В. Д. Трекайло, А. В. Шимак // Инновационные формы и практический опыт физического воспитания детей и учащейся молодежи : сб. науч. ст. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 283–286.

4. Физическая активность : информационный бюллетень / Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity. – Дата доступа : 13.10.2026.

5. Яковлев, А. Н. Рейтинговая оценка физической (двигательной) активности учащихся и студентов в процессе занятий физкультурно-спортивной деятельностью / А. Н. Яковлев // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры : материалы XXIII регион. науч.-метод. конф. с междунар. участием, Челябинск, 24 мая 2013 г. – Челябинск : УралГУФК, 2013. – С. 243.

УДК 373.3:796.1:613.95

ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В СИСТЕМЕ ВОСКРЕСНОЙ ШКОЛЫ

И.В. Тарасевич, Ю.А. Ерещенко

Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК»,
timfk212@mail.ru, mamantt@mail.ru

Обоснован педагогический потенциал подвижных игр для формирования основ здорового образа жизни младших школьников в воскресной школе. Предложены принципы отбора игр, модель игрового занятия и критерии оценки воспитательных результатов.

Ключевые слова: *подвижные игры; здоровый образ жизни; младший школьный возраст; воскресная школа.*

Формирование основ здорового образа жизни в младшем школьном возрасте представляет собой комплексную педагогическую задачу, объединяющую развитие двигательной активности, освоение элементарных правил сохранения здоровья и воспитание ответственного отношения к собственному самочувствию. На данном возрастном этапе привычки повседневного поведения еще не приобрели устойчивого характера, поэтому существенное значение имеют положительные эмоции, личный пример взрослого и повторяемость доступных действий. Особое место среди средств физического воспитания занимают подвижные игры, в которых двигательная деятельность включается в понятную ребенку ситуацию сотрудничества, выбора и соблюдения правил.

Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, детям и подросткам 5–17 лет следует уделять физической активности умеренной и высокой интенсивности в среднем не менее 60 минут в день в течение недели; одновременно необходимо сокращать продолжительные малоподвижные периоды [1, с. 3]. Указанный ориентир относится к совокупной двигательной активности ребенка, а не к продолжительности одного занятия. Следовательно, задача образовательных и досуговых объединений состоит не только в организации непосредственного движения, но и в развитии интереса к активным формам отдыха, которые сохраняются за пределами учреждения.

Воскресная школа обладает специфическими воспитательными возможностями для решения данной задачи. Ее деятельность строится на взаимодействии детей, педагогов и семьи, а содержание воспитательной работы включает нравственное развитие, взаимопомощь, сотрудничество и разумную организацию досуга. В Стандарте учебно-воспитательной деятельности воскресных школ Русской Православной Церкви предусмотрены досуговые формы, в том числе спортивные занятия, а также использование игровых элементов, особенно в работе с детьми 7–11 лет; вопросы здорового образа жизни прямо отнесены к значимым аспектам воспитания [4, разд. 2, п. 10–12]. При этом досуговая игра не подменяет вероучительное обучение, а дополняет воспитательную среду.

Цель статьи – теоретически обосновать педагогические возможности подвижных игр в формировании основ здорового образа жизни у детей младшего школьного возраста и предложить методическую модель их включения в досуговую деятельность воскресной школы. Использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, анализа нормативно-методических положений и педагогического моделирования. Работа носит теоретико-методический характер: описанная модель рассматривается как проект для последующей апробации, а не как результат уже проведенного эксперимента.

Педагогическая ценность подвижной игры определяется сочетанием двигательного, познавательного и социально-нравственного содержания. В процессе игры ребенок многократно выполняет ходьбу, бег, прыжки, перемещения и действия с предметами, соотносит свои возможности с требованиями ситуации, учится регулировать усилие и соблюдать безопасную дистанцию. Л.В. Былеева и И.М. Коротков рассматривают оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи подвижных игр в их единстве, подчеркивая значение возрастной адекватности содержания и организации [2, с. 54–59, 97–103]. Тем самым игра выступает не просто формой двигательной разрядки, а средством освоения доступного опыта здоровьесберегающего поведения.

Важным механизмом воспитательного воздействия становится правило. Ожидание сигнала, ограничение игрового пространства, признание результата и необходимость учитывать действия партнера развивают произвольность поведения. Теоретические положения Д.Б. Эльконина о социальной природе детской игры позволяют рассматривать игровую ситуацию как пространство освоения отношений и способов взаимодействия с окружающими [3, с. 21–32]. Для младших школьников особенно значимы ситуации, в которых уважение к партнеру, соблюдение договоренности и помощь менее подготовленному участнику проявляются в конкретном поступке, а не только обсуждаются на словах.

Специфика воскресной школы требует учитывать разный возраст воспитанников, неодинаковую двигательную подготовленность, ограниченность помещений и преимущественно периодический характер встреч. Отсюда вытекает необходимость использовать игры с короткими и понятными правилами, несложным инвентарем, изменяемой интенсивностью и возможностью распределения ролей. Предпочтение следует отдавать заданиям, при которых все участники получают сопоставимое время двигательной активности; длительное ожидание очереди или раннее выбыва-

ние проигравших снижает оздоровительную ценность занятия. Двигательные задания целесообразно чередовать с короткими эпизодами восстановления и обсуждения действий.

В содержании игровой работы предлагается выделить три взаимосвязанных компонента. Двигательно-оздоровительный компонент объединяет игры на быстроту реакции, координацию, пространственную ориентировку, равновесие и общую подвижность. Познавательно-поведенческий компонент предполагает включение в правила простых действий, связанных с гигиеной, безопасностью движения, режимом дня и выбором активного досуга. Ценностно-коммуникативный компонент направлен на развитие доброжелательности, взаимовыручки, умения договариваться и поддерживать другого участника. Такое разграничение условно: методически удачной является игра, в которой все три компонента действуют одновременно.

Основными педагогическими условиями реализации предлагаемого подхода являются добровольная заинтересованность детей, доступность правил, последовательное усложнение заданий, положительный эмоциональный фон, дифференциация двигательной нагрузки и сотрудничество с родителями. При подборе содержания педагог учитывает особенности состояния здоровья воспитанников и ограничения, сообщенные законными представителями; при необходимости ребенку предоставляется роль с меньшей физической нагрузкой. Не допускаются опасные столкновения, задания с чрезмерным силовым соперничеством и оценивание участников через публичное сравнение физических возможностей. Центральным критерием успешности становится активное и безопасное участие каждого ребенка.

Для практического применения разработана модель игрового блока продолжительностью 35–40 минут, который может проводиться в рамках отдельной досуговой встречи при наличии безопасной площадки и соответствующих организационных условий. Его структура включает четыре последовательных этапа. Мотивационно-организационный этап (5 минут) предполагает знакомство с темой, правилами безопасного движения и краткую разминку. Основной двигательный этап (20–25 минут) объединяет две-три игры с различной направленностью. Этап двигательного восстановления (5 минут) включает спокойные перемещения и упражнения на дыхание в комфортном темпе. Рефлексивно-поведенческий этап (5 минут) посвящается обсуждению правила, которое ребенок сможет применить в повседневной жизни.

В качестве варианта вводной игры может использоваться «Светофор здоровья». По сигналу педагога дети меняют характер передвижения: зеленый цвет обозначает ходьбу или легкий бег, желтый – замедление шага, красный – остановку с сохранением равновесия. В дальнейшем вводятся дополнительные команды: «проверь расстояние», «помоги другу найти место», «покажи безопасный поворот». Такая организация позволяет совершенствовать внимание, ориентировку и самоконтроль. Обсуждение после игры связывает двигательную задачу с понятиями безопасности, умеренности нагрузки и ответственности за других участников.

Для развития согласованности действий предлагается игра «Маршрут добрых дел». Несколько небольших команд поочередно преодолевают короткий маршрут между ориентирами: обходят стойку, переносят мягкий предмет, выполняют условное движение у финиша и возвращаются обратно. Результат команды определяется не только временем, но и выполнением правил: участники не толкаются, поддерживают друг друга и завершают задание в полном составе. При разном уровне подготовленности длина маршрута и способ передвижения изменяются, что сохраняет доступность игры и снижает вероятность отрицательных переживаний из-за индивидуальных ограничений.

Познавательное содержание может быть реализовано в игре «Выбери активный отдых». По площадке размещаются карточки с изображениями прогулки, зарядки, спокойного чтения, длительного непрерывного использования гаджета и иных знакомых ситуаций. После перемещения к выбранной карточке дети объясняют, какие занятия помогают чередовать движение и отдых. Важно не противопоставлять физическую активность чтению или творчеству, а формировать представление о сбалансированном распорядке дня. Игра завершается предложением назвать один доступный вариант активного семейного досуга в ближайшую неделю.

Завершающая игра «Общий круг» строится на передаче мягкого мяча с одновременным называнием действия, которое помогает сохранить здоровье или поддержать товарища. Педагог следит, чтобы каждый воспитанник получил возможность высказаться и не подвергался критике за неточный ответ. При необходимости вопросы упрощаются: «Когда нужно сделать перерыв?»,

«Как пригласить друга поиграть?», «Почему важно соблюдать правила?». Прием объединяет умеренную двигательную активность, речевую рефлексию и закрепление доброжелательных способов общения.

Связь воскресной школы с семьей имеет особое значение, поскольку отдельная еженедельная встреча не может обеспечить необходимый объем двигательной активности. Педагог может предложить добровольное семейное задание «Неделя движения»: совместно выбрать два-три доступных вида активного отдыха, обсудить впечатления и принести на следующую встречу небольшой рисунок или устный рассказ. Такой формат не должен превращаться в контроль семейного уклада или соревнование по количеству шагов. Его назначение – расширить представления ребенка о привлекательных способах двигательной активности, поддержать инициативу и создать условия для регулярного повторения положительного опыта.

Для последующей педагогической оценки модели целесообразно использовать три группы критериев. Когнитивный критерий отражает понимание элементарных правил безопасной двигательной активности, восстановления и разумного чередования занятий. Мотивационный критерий характеризует интерес к участию в подвижных играх, готовность предлагать активные формы досуга и положительное отношение к собственному движению. Поведенческий критерий проявляется в соблюдении правил, умении регулировать интенсивность, готовности помогать партнерам и инициативном выборе доступных двигательных занятий. Оценивание возможно посредством структурированного наблюдения, короткой беседы и добровольной обратной связи родителей без медицинских диагнозов и необоснованных выводов об изменении здоровья.

Следует учитывать и ограничения разработанного подхода. Подвижная игра не является самостоятельной гарантией формирования здорового образа жизни: устойчивость привычек зависит от семейной среды, режима дня, доступности безопасных пространств и общего опыта ребенка. Кроме того, привлекательность игрового сюжета не освобождает педагога от требований к нагрузке и безопасности. О результативности модели можно будет судить после ее апробации с предварительно заданными критериями, сопоставлением наблюдений на разных этапах и анализом факторов, влияющих на участие воспитанников. До получения таких данных корректно говорить о педагогических возможностях и условиях применения, а не о доказанном оздоровительном эффекте.

Таким образом, подвижные игры могут рассматриваться как педагогическое средство формирования основ здорового образа жизни младших школьников в системе воскресной школы благодаря единству двигательной активности, усвоения повседневных правил здоровьесбережения и опыта нравственного взаимодействия. Их педагогический потенциал раскрывается при возрастной адекватности содержания, вариативности нагрузок, создании ситуации успеха и согласованной работе с семьей. Предложенная модель игрового блока ориентирована на включение каждого воспитанника в безопасную, эмоционально привлекательную и социально значимую деятельность и может служить основой для дальнейшего педагогического исследования.

Список использованных источников

1. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор. – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2020. – 24 с. – URL: https://chocmp.ru/wp-content/uploads/2022/07/9789240014909-rus.pdf (дата обращения: 13.10.2026).

2. Былеева, Л. В. Подвижные игры : учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / Л. В. Былеева, И. М. Коротков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 224 с.

3. Эльконин, Д. Б. Психология игры / Д. Б. Эльконин. – М. : Педагогика, 1978. – 304 с.

4. Стандарт учебно-воспитательной деятельности в воскресных школах (для детей) Русской Православной Церкви на территории Российской Федерации (новая редакция) : принят 9 марта 2017 г. – URL: https://mitropolia.spb.ru/docs/standart-uchebno-vospitatelnoy-deyatelnosti-v-voskresnykh-shkolakh-dlya-detey-ru (дата обращения: 13.10.2026).

УДК 796.332.6

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТЗАЛИСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Н.В. Филипская, А.Ю. Филипский
Полесский государственный университет,
Государственное учреждение образования «Средняя школа №14 г.Пинска»

В статье рассматривается математический анализ тактики как одно из средств технической подготовки мини-футболиста.

Ключевые слова: *футзал, эффективность организации тренировочного процесса, математический анализ игры.*

Анализ тенденций развития современного футзала свидетельствует о непрерывном возрастании интенсивности игровых действий, повышении уровня физической подготовленности спортсменов, значении эффективности и точности выполнения футзалистами игровых приемов и двигательных действий. Необходимо разрабатывать новые средства и методы физической и технической подготовки футзалистов, что позволит повысить эффективность тренировочного процесса на различных этапах спортивной подготовки.

Футзал – это командный вид спорта, поэтому игроки должны уметь грамотно взаимодействовать между собой для достижения общей цели – победы над соперником. Чтобы этого добиться, нужна тактика в футзале, которая смогла бы объединить лучшие качества каждого из футзалистов для построения общей схемы игры. Немаловажную роль в тактике играет математика. Выражается она в таком малоизвестном европейском нововведении, таком, как МАТ (математический анализ тактики). Главной целью МАТ является доскональный анализ сыгранных матчей, который позволяет найти рекомендации для ликвидации ошибок и построения тактики следующих игр.

МАТ предлагает рассчитать следующие показатели проигранного матча со счетом 0:1 и получить следующие результаты.

Количество забитых мячей по отношению к количеству ударов

В игре не удалось забить ни одного мяча, а коэффициент противника равен 1/9 = 0,11. Это говорит о не очень высокой точности ударов, но, тем не менее, следует стремиться повышать этот коэффициент. Можно сделать вывод, что не стоит совершать удар по воротам, если шанс забить гол маловероятен, иногда лучше сделать голевую передачу, чем безрезультатный удар. Забивание гола с расстояния по воротам 2х3 требует высокого уровня мастерства, к которому следует стремиться на тренировках, а не экспериментировать на поле.

Процентное соотношение владения мячом между командами

На примере матча это (22,5/50) *100% = 45%, у противника (27,5/50) *100% =55%. Для победной игры необходимо как можно большее время контролировать мяч. Если сравнить соотношение владения мячом в нескольких профессиональных матчах, очевидно, что команда, дольше контролирующая мяч, чаще выигрывает.

Точность передач в процентах

На примере матча полученных передач 127, а попыток совершить передачу - 160. То есть точность передач команды в этой игре была равна (127/160) * 100 = 0,79*100% = 79% (Полученные дробные числа округляем до сотых.)

Количество времени, проведенное каждым игроком в состоянии бега/ ходьбы

Проблема активности игроков во время игры встречается даже в профессиональном футболе, не только в футзале. На примере матча - среднее арифметическое время бега: (7+37+30+25+40)/5 = 27,8 мин.

Проанализировав поражение, можно подбирать оптимальную тактику для следующей игры. Основные варианты тактики ведения футзальной игры:

- обстреливание ворот соперника с 12-15 метров;
- прорыв обороны на флангах, с последующим прострелом в штрафную площадку соперника:

а) без организации тотального прессинга (прессинга по всему полю) после неудачного прострела;

б) с применением тотального прессинга, после неудачного прострела, с целью отбора мяча, перевода его на фланг и очередного прострела в штрафную площадку соперника;

- блокировка ключевых игроков команды соперника;
- изматывание соперника с помощью «торможения» контратак в завершающей фазе с последующим откатом к своей штрафной площадке (когда команда ведет в счете матча).
- ввод в игру пятого полевого игрока (вместо вратаря).

Поэтому, с помощью МАТ проанализировав недостатки игры своей команды и изучив истории успеха других команд, команда ПолесГУ-1 добилась больших успехов в единоборствах, когда соперник еще не знаком, избрав тактику прорыва обороны на флангах, с последующим прострелом на дальнюю штангу соперника или ударом по воротам, а также играя через центр с одновременным подключением флангов. Это позволило одержать победу в турнире г. Пинска по мини-футболу (март 2022 г.), а также завоевать путевку в элиту мужской Республиканской Универсиады – группу А (01-04 марта 2022г.).

Список использованных источников

1. «Футбол. Основы игры» Дэнни Милке – Москва АСТ*Астрель 2009 г.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Футбол - электронный ресурс - Футбол - Дата доступа - 30. 03. 21
3. https://futsalki.ru/poleznye-stati/taktika-v-mini-futbole-tri-osnovnye-igrovye-sxemy/ - электронный ресурс – Тактика в мини – футболе - Дата доступа - 30. 03. 21

УДК 796.332.6

ОБЗОР ТЕХНИКИ ИГРЫ СБОРНЫХ БЕЛЬГИИ И БЕЛАРУСИ, ХОРВАТИИ И ГРУЗИИ В ЧЕМПИОНАТЕ ЕВРОПЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

А.Ю. Филипский, Н.В. Филипская
Полесский государственный университет,
Государственное учреждение образования «Средняя школа №14 г.Пинска»

В статье рассматривается анализ игры сборных Бельгии и Беларуси В Чемпионате Европы.
Ключевые слова: *футзал, эффективность организации тренировочного процесса, анализ игры.*

Главным событием для футзала стал стартовый поединок сборной Беларуси по мини-футболу на чемпионате Европы. В Любляне подопечные Александра Черника сыграли с Бельгией.

Бельгийцы (34 место) в мировом рейтинге стоят ниже белорусов (25 место). В финальную стадию Бельгия пробилась через стыковые матчи. Беларусь квалифицировалась на ЧЕ напрямую, опередив в своей отборочной группе Италию, Финляндию и Мальту. Что касается предстоящего соперника, бельгийцев, то с ним белорусы встречались очень давно. Последняя встреча датирована февралем 2008 года, когда в отборочном турнире ЧМ белоусы были сильнее бельгийцев 4:1.

В первой игре на Евро-26 наши соотечественники всухую уступили сборной Бельгии – 0:4.

МАТ (МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТАКТИКИ) предлагает рассчитать показатели проигранного матча и получить следующие результаты.

Главной целью МАТ является доскональный анализ сыгранного матча, который позволяет найти рекомендации для ликвидации ошибок и построения тактики следующей игры.

Количество забитых мячей по отношению к количеству ударов

В игре со сборной Бельгии белорусам не удалось забить ни одного мяча, поэтому коэффициент равен: 0/44 = 0.

Коэффициент мячей направленных в створ ворот соперника равен: 44/13 = 3,3. Такой же коэффициент мячей, пробитых мимо ворот: 44/13=3,3.

Таблица – Статистика игры со сборной Бельгии

Сборная Беларуси 0		Сборная Бельгии 4	
Участие в ЧЕ – второй раз		Участие в ЧЕ – второй раз	
А Т А К А		А Т А К А	
Удары по воротам 44	13 в створ	Удары по воротам 35	13 в створ
	13 мимо		12 мимо
	З А Щ И Т А		З А Щ И Т А
	18 ударов блокировано		10 ударов блокировано
Голевые пасы	0	Голевые пасы	2
Угловые	9	Угловые	8
Индивидуальная техника (обыгрыш)	0	Индивидуальная техника (обыгрыш)	7
Прострелы на дальнюю штангу	1	Прострелы на дальнюю штангу	4
Прострелы в штрафную площадь	0	Прострелы в штрафную площадь	2
Неточные пасы	12	Неточные пасы	7
Общее время владения мячом	19.22	Общее время владения мячом	20,38
Дисциплина	1(ж), 7(ф), 0(к)	Дисциплина	2(ж), 9(ф), 0(к)
Тренер	А.М.Черник	Тренер	Карим Башар

Бельгийцы забили 4 мяча, поэтому коэффициент равен: 4/35=0,11.

У сборной Бельгии коэффициент мячей направленных в створ ворот белорусов, ниже: 35/13=2,6. А коэффициент мячей, пробитых мимо ворот тоже ниже: 35/12=2,9. Из расчетов следует, что в итоге команда Черника перебила бельгийцев: 44 удара против 35. По точности ударов по воротам, количество одинаковое, а коэффициент у белорусов выше из-за количества нанесенных ударов. Можно сделать вывод, что не стоит совершать удар по воротам, если шанс забить гол маловероятен, иногда лучше сделать голевую передачу или просто сохранить мяч, чем безрезультатный удар. Забивание гола с расстояния 12-16 метров по воротам 2х3 требует высокого уровня мастерства, к которому следует стремиться на тренировках, а не экспериментировать на поле. И хотя, ни одна из команд не забила с расстояния, но, тем не менее, следует стремиться повышать этот коэффициент.

Процентное соотношение владения мячом между командами

Процентное соотношение владением мячом у сборной Беларуси (19,22/20) *100% = 49%, у противника (20,38/40) *100% =51%, это на 2% больше. Из расчетов следует, что время владения мячом у сборных было почти равное, отсюда следует, что не было тотального владения инициативой ни у соперника, ни у нашей команды.

Для победной игры необходимо как можно больше во времени контролировать мяч. Если сравнить соотношение владения мячом с результатом игры, очевидно, что команда, дольше контролирующая мяч, чаще выигрывает.

Неточность передач в процентах

В игре неточных передач у сборной Беларуси - 12, у соперника - 7. В процентах неточность передач нашей команды в этой игре была равна (12/40) * 100% = 30% (Полученные дробные числа округляем до сотых.) У соперника – (7/40) * 100% =17,5%.

Неточные передачи всегда болезненные для команды, так как всегда, неточный пас, ведет к контратаке и в конечном итоге к взятию ворот. Но, надо понимать, что ошибки в передаче бывают из-за давления соперника, а со стороны может показаться, что неточный пас. Поэтому такой неточный пас исключался из исследования.

Индивидуальная техника в процентах

вот индивидуальная техника владения мячом, а это прострелы в штрафную площадь, на дальнюю штангу, голевые пасы – вот в чем добились успеха бельгийцы.

Особенно, что касается игры один в один. В этом компоненте белорусы проиграли много единоборств бельгийцам. От нас легко убегали по флангу, нас элементарно разворачивали у ворот. Из этих компонентов и были забиты два гола в ворота сборной Беларуси: первый гол - проход по флангу и пас в штрафную площадь Раху; второй гол - пас Раху, который находился в качестве столба, Раху разворачивается и забивает.

У сборной Бельгии семь удачных обыгрышей за матч, а в процентном отношении: 7/40*100=17,5%.

У белорусов – 0%.

Прострелы на дальнюю штангу и в штрафную площадку

Прострелы на дальнюю штангу у белорусов - 1, у противника - 4. В процентном отношении: 1/40*100=2,5%. У бельгийцев - 4/40*100=10%.

По числу прострелов в штрафную площадь у белорусов - 0, у противника – 2. У бельгийцев в процентном отношении: 2/40*100=5%. У белорусов- 0%.

Прострелы – это очень важный компонент в игре. Любой прострел несет в себе угрозу, как правило, заканчивающийся голом. И таких прострелов крайне мало за игру выпадает.

Угловые удары

Очень важный компонент в игре. С розыгрышей угловых очень часто забивают голы. И команды умеющие разыгрывать этот компонент, часто добиваются успеха в игре.

По угловым ударам – девять у белорусов, у противника – восемь. В процентном отношении: 9/40*100=22,5%. У бельгийцев - 8/40*100=20%. Из расчета следует, что по угловым ударам у белорусов процент выше.

Игра пятого полевого игрока

В этой игре сборная Беларуси вынуждена была применить вместо вратаря, пятого полевого игрока. Игра пятого полевого игрока оставляет желать лучшего. Ничего не показав в этом компоненте игры и пропустив 2 гола, сборная Беларуси показала 0% реализации. Третий гол белорусы пропустили следующим образом: разыгрывают пятого полевого игрока, ошибка в передаче, в итоге тот же Раху забивает гол. Четвертый гол забивает бельгиец Диллин, то же с ошибки розыгрыша пятого полевого - белорусами.

Несобранность

Первый гол белорусы пропустили “из раздевалки”, в первом тайме. Не собрались. Та же несобранность повторилась во втором тайме со сборной Испании, когда белорусы пропустили быстрый гол.

Выводы:

Важным, на мой взгляд, моментом, который принес неудачу команде Беларуси, остается возраст игроков. Белорусская сборная – самый возрастной участник соревнований. Средний возраст нашей дружины – 31,3 года.

Проанализировав перечисленные компоненты игры, можно определить ошибки и подобрать оптимальную тактику для следующей игры.

УДК 796.332.6

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК У СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ МИНИ-ФУТБОЛОМ

Ю.А. Чехович, А.Ю. Филипский
Полесский государственный университет

В статье рассматривается влияние различных восстановительных средств на работоспособность спортсменов, занимающихся мини-футболом. Проанализированы современные подходы к восстановлению после тренировочных нагрузок, включая активные и пассивные методы. Особое внимание уделено их роли в снижении утомления, повышении функционального состояния организма и профилактике травматизма. Представлены результаты анализа эффективности вос-

становительных мероприятий в тренировочном процессе. Сделан вывод о необходимости комплексного применения средств восстановления для повышения спортивной работоспособности.

Ключевые слова: *мини-футбол, восстановление, работоспособность, тренировочные нагрузки, утомление, восстановительные средства, спортивная подготовка, функциональное состояние, реабилитация, профилактика травм.*

Введение. Современный мини-футбол отличает высокая интенсивность игровых действий, серьёзные физические и психоэмоциональные нагрузки, а также насыщенный календарь тренировок и соревнований [5, 25 с.]. Подобный режим приводит к выраженному утомлению организма, что снижает работоспособность, ухудшает спортивные результаты и увеличивает риск травм [3, 65 с.].

Рациональная организация восстановления после нагрузок выступает одним из главных условий повышения эффективности тренировочного процесса [1, 77 с.]. Восстановительные процедуры помогают нормализовать функциональное состояние организма, ускорить процессы регенерации и расширить адаптационные возможности спортсменов [4].

Однако, несмотря на активное применение разнообразных восстановительных средств, их результативность и специфика использования именно в мини-футболе остаются недостаточно изученными [3, 80 с.]. Это связано с особенностями данного вида спорта, где высокоинтенсивные эпизоды чередуются с короткими паузами отдыха [5, 99 с.].

Поэтому изучение влияния восстановительных средств на работоспособность игроков в мини-футболе представляет собой актуальную задачу теории и практики физической культуры и спорта.

Цель исследования. Определить эффективность применения восстановительных средств после тренировочных нагрузок у спортсменов, занимающихся мини-футболом, и оценить их влияние на уровень работоспособности и функциональное состояние организма.

Материалы и методы исследования. Для оценки эффективности восстановительных мероприятий нами было проведено анкетирование среди спортсменов 1 курса **УО «ПолесГУ»**.

Результаты исследования. Обработка данных анкетирования выявила, что 54% опрошенных регулярно прибегают к восстановительным средствам после тренировочных нагрузок. Ещё 31% спортсменов используют такие мероприятия время от времени, и только 15% применяют их редко или бессистемно.

Среди наиболее популярных методов восстановления респонденты назвали активные формы (лёгкая разминка, растяжка) – 48%, а также пассивный отдых (сон, покой) – 39%. Реже спортсмены прибегают к дополнительным средствам, таким как массаж и водные процедуры – 13%.

Выяснилось, что 62% участников опроса отмечают заметное улучшение самочувствия после восстановительных мероприятий, снижение усталости и мышечного напряжения. Ещё 28% указывают на умеренный положительный эффект, и лишь 10% не наблюдают значимых изменений.

Помимо этого, спортсмены, регулярно использующие восстановительные средства, показывают более высокую работоспособность и легче переносят тренировочные нагрузки по сравнению с теми, кто применяет их от случая к случаю.

Главными причинами недостаточного использования восстановительных мероприятий респонденты назвали нехватку времени (45%), слабую информированность о их значимости (33%) и отсутствие необходимых условий (22%).

В целом результаты анкетирования свидетельствуют о положительном отношении спортсменов к восстановительным мероприятиям и подтверждают их важную роль в повышении эффективности тренировочного процесса в мини-футболе.

Заключение. Проведённое исследование показало, что восстановительные мероприятия играют важную роль в тренировочном процессе спортсменов, занимающихся мини-футболом. Анализ научной литературы и результатов анкетирования подтвердил, что рациональное использование средств восстановления способствует снижению утомления, уменьшению мышечного напряжения и повышению общей работоспособности спортсменов.

Установлено, что более половины опрошенных спортсменов (54%) регулярно применяют восстановительные средства после тренировок, однако часть респондентов использует их нерегулярно или эпизодически. Это указывает на необходимость повышения уровня информированности спортсменов о значении восстановления в спортивной подготовке.

Наиболее распространёнными средствами восстановления являются активные методы (разминка, растяжка), а также пассивный отдых и сон. При этом спортсмены, систематически использующие восстановительные мероприятия, отмечают более высокую работоспособность, лучшее самочувствие и более быструю регенерацию после нагрузок.

Таким образом, результаты исследования подтверждают эффективность восстановительных мероприятий в повышении функционального состояния и работоспособности спортсменов. Их применение должно носить системный и комплексный характер, что позволит оптимизировать тренировочный процесс и повысить спортивные результаты в мини-футболе.

Список использованных источников

1. Бомпа, Т. О. Периодизация спортивной тренировки / Т. О. Бомпа, К. А. Хафф. – Москва : Спорт, 2021. – 384 с.

2. Виленский, М. Я. Физическая культура : учебник для вузов / М. Я. Виленский. – Москва : КноРус, 2024. – 424 с.

3. Кузнецов, В. С. Спортивная медицина / В. С. Кузнецов. – Москва : Феникс, 2022. – 416 с.

4. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – 5-е изд. – Москва : Спорт, 2025. – 520 с.

5. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2021. – 808 с.

УДК 613.2

ПРИНЦИПЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ НАПРАВЛЕННОГО ПИТАНИЯ

Н.В. Шепелевич[1], Л.И. Левковец[1], Т.Л. Лебедь[2]

[1]Полесский государственный университет, shnv1977@mail.ru

[2]Республиканский научно-практический центр спорта г. Минск, hlebus@mail.ru

В статье рассматриваются сложившиеся подходы к пониманию персонализированного питания. Данный обзор описывает перспективы нутригенетики. Приведены примеры генетических вариаций, определяющих особенности метаболизма.

Ключевые слова: *персонализированное питание, нутригенетика, обмен веществ, генетические вариации, метаболизм.*

Персонализированное питание, основанное на знаниях в области нутригенетики и нутригеномики, становится важной областью научного и медицинского интереса во всем мире. Это должно повысить осведомленность и расширить возможности применения этих знаний для улучшения личного благополучия, а также общественного здравоохранения. Доступность современных технологий, наличие признанных и новых биомаркеров, основанных на геномных и других омиксных данных, а также более глубокое понимание информации о генотипе – три важных аспекта, которые были разработаны и исследованы в связи с персонализированным питанием.

По мнению Международного общества нутригенетики/нутригеномики (ISNN) [1], будущее точного питания должно обсуждаться на трех уровнях (рисунок): 1) традиционные рекомендации по питанию, ориентированные на подгруппы населения по возрасту, полу и другим социальным детерминантам; 2) индивидуализированное питание, учитывающее фенотипические данные (например, данные антропометрии, биохимического анализа и физическую активность); 3) генетически направленное питание, основанное на выявлении генетических вариантов, влияющих на реакцию людей на определенные продукты.

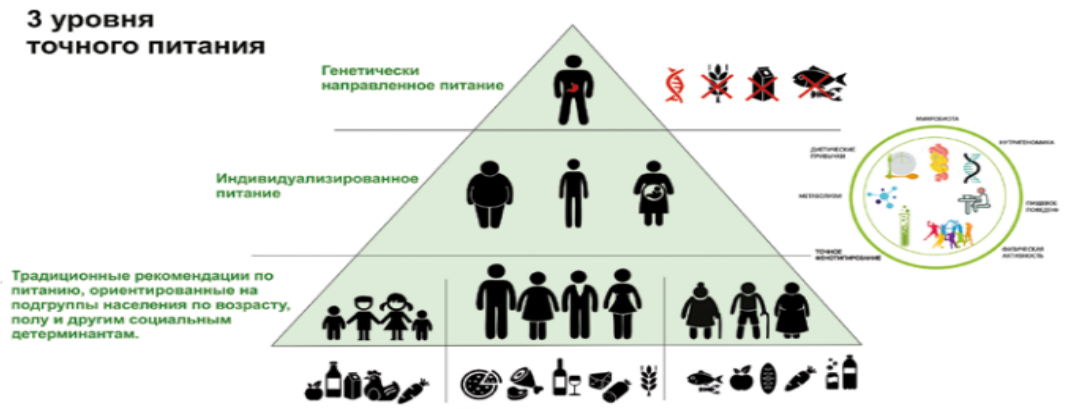


Рисунок – Уровни точного питания, согласно рекомендациям Международного общества нутригеномики/нутригенетики

Исследования Всемирной организации здравоохранения показали, что здоровье человека зависит от трех факторов: образа жизни, наследственности (определяемой генами) и уровня здравоохранения. При этом образ жизни (наличие вредных привычек, физическая активность, особенности питания) определяет здоровье на 50 %, гены – на 40 %. Именно поэтому генетическое тестирование помогает узнать, как повлиять на качество жизни, чтобы долгие годы сохранять молодость и хорошее самочувствие.

Потребности в питательных веществах индивидуальны для каждого человека. Генетические вариации определяют различные реакции организма на питательные вещества, обмен веществ, усвоение витаминов и общее состояние здоровья. Гены – это своего рода «чертежи» нашего организма, определяющие предрасположенность к определенным заболеваниям. Тем не менее, наш образ жизни способен либо запустить работу этих генов, либо, напротив, ослабить их воздействие. Правильное питание, регулярные физические упражнения и отсутствие вредных привычек могут значительно снизить риски развития многих болезней [2].

Люди фенотипически разнообразны, а генетически в основном одинаковы: в среднем геном двух индивидов различается менее чем на 1%. Нутригенетика, изучает, как однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) так и другие генетические вариации, влияющие на метаболизм питательных веществ и восприимчивость к заболеваниям, связанным с питанием. Один и тот же продукт может давать энергию для одного, но вызывать усталость и ухудшение настроения у другого. Например, кофеин бодрит одних и вызывает тахикардию и тревожность у других. Такое различие кроется в генах, отвечающих за метаболизм кофеина - и лишь генетический анализ даёт возможность вскрыть эти отличия [3].

Разработки по персонализированному питанию находится на очень ранней стадии, особенно учитывая низкую предсказуемость вариаций и сложность генетических изменений.

Таким образом, нутригенетика способствует формированию общего представления о реакции человека на окружающую среду и позволяет давать соответствующие рекомендации по питанию. Например, разработаны эффективные персонализированные диетические стратегии для поддержания, снижения или набора веса. В таблице представлены некоторые генетические полиморфные локусы генов метаболизма.

Наличие аллельных (полиморфных) вариантов каждого гена существенно модулирует биохимический (ферментный) профиль, который, в конечном счете, и определяет особенности индивидуальной чувствительности каждого человека к пищевым продуктам и фармпрепаратам [4].

Таблица – Полиморфные локусы генов метаболизма

№	Ген, полиморфизм	Функция гена
1	PPARG2 Pro12Ala	Кодирует гамма-рецептор, активируемый пролифератором пероксисом (PPARG), в основном продуцируется в жировой ткани и индуцирует пролиферацию пероксисом, отвечающих за окисление жирных кислот, дифференцировку адипоцитов и гомеостаз (определяет потребность мышечной ткани в глюкозе и ее чувствительность к инсулину).
2	FTO T/A	FTO экспрессируется преимущественно в гипоталамусе, ответственном за энергетический обмен. Уровень экспрессии гена FTO в аркообразном ядре регулируется посредством процессов, ответственных за чувства насыщения и голода.
3	ADRB2 Gln27Glu	Кодирует рецептор адреналина, влияющий на гормонозависимое превращение жира в энергию, а также контроль обмена глюкозы и выработки инсулина.
4	ADRB2 Arg16Gly	Кодирует рецептор адреналина, влияющий на гормонозависимое превращение жира в энергию, а также контроль обмена глюкозы и выработки инсулина.
5	ADRB3 Trp64Arg	Кодирует рецептор адреналина, активирующий расщепление жирных кислот.
6	GNB3 C825T	Кодирует G-белок, участвующий в передаче клеточный сигналов (сигнальная трансдукция), в том числе при регулировке циркадных ритмов, кровяного давления и ответе клеток на гормон глюкагон.
7	PPARD T294C	Ген отвечает за транспорт жирных кислот в адипоциты. Регулирует чувствительность к инсулину. Работает с геном лептина. Также этот ген отвечает за активность остеобластов и остеокластов (клеток костного матрикса), отвечает за «сохранность» кости.
8	PPARA G2528C	Кодирует белок, регулирующий обмен липидов, глюкозы и энергетического гомеостаза, а также вес тела посредством регуляции экспрессии генов, вовлеченных в пероксисомное и митохондриальное окисление. При физических нагрузках аэробного характера происходит увеличение утилизации жирных кислот (ЖК) за счет повышения экспрессии гена PPARA и каскада регулируемых им генов, что в итоге улучшает окислительную способность скелетных мышц. Известно, что при низкой экспрессии гена PPARA способность тканей к эффективному β-окислению ЖК падает и метаболизм тканей переключается на гликолитический способ получения энергии. Напротив, сверхэкспрессия гена PPARA приводит к снижению утилизации глюкозы и к повышению окисления ЖК.
9	PPARGC1B Ala203Pro	Ген, активирующий транскрипционные факторы, вовлеченные в регуляцию жирового и углеводного обменов, а также состава мышечных волокон.
10	TCF 7L2 C-41435T	Высокая активность гена будет обеспечивать высокий уровень инсулина даже на небольшую порции углеводов и быструю нормализацию уровня глюкозы в крови.
11	FABR2 G163A	Кодирует белок, связывающий жирные кислоты в кишечнике. Данный белок обладает высоким сродством к насыщенным жирам и обеспечивает захват, внутриклеточный транспорт и метаболизм длинноцепочечных жирных кислот.
12	LPL Ser447Stop	ген кодирует фермент липопротеинлипазу – молекулярный «расщепитель» жиров, циркулирующих в крови. Липопротеинлипаза располагается на внутренней поверхности капилляров жировой ткани, мышц и сердца. Именно она «захватывает» триглицериды из хиломикронов и липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) и расщепляет их на жирные кислоты, которые затем используются клетками как источник энергии.

Вывод. Молекулярная диагностика генетических маркеров, связанных с пищевой чувствительностью, метаболической эффективностью и предрасположенностью к дефициту микроэлементов, помогает оптимизировать рацион для лучшего пищеварения, поддержания энергии и контроля веса.

Список использованных источников

1. Ferguson, L.R, De Caterina, R., Görman, U., Allayee, H., Kohlmeier, M., Prasad. C, et al. Guide and Position of the International Society of Nutrigenetics/Nutrigenomics on Personalised Nutrition: Part 1 - Fields of Precision Nutrition. / L.R. Ferguson, R. De Caterina, U. Görman, H. Allayee, M. Kohlmeier,

C. Prasad et al. // J Nutrigenet Nutrigenomics. – 2016. – Vol.9 №1. – P.12–27. DOI: 10.1159/000445350. Epub 2016 May 12. PMID: 27169401.

2. Персонализированное питание для профилактики и лечения метаболических заболеваний: возможности и перспективы. / И.Н. Напольский, П.В. Попова, // Российский журнал персонализированной медицины. – 2022. – Том №2 (1). – С.15-34. DOI: 10.18705/2782- 3806-2022-2-1-15-34.

3. Nutrigenetics and nutrigenomics-A personalized approach to nutrition./ M.K. Ahluwalia // Adv Genet. – 2021. - №108. – P.277-340. doi: 10.1016/bs.adgen.2021.08.005. Epub 2021 Oct 28. PMID: 34844714.

4. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Под ред. В. С. Баранова. - СПб.: Изд-во Н-Л, 2009. - 528 с.: ил.

ИНЖИНИРИНГ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

УДК 664.95

РЫБНЫЕ СНЕКИ ИЗ КАРПА: НЕИСПОЛЬЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ

А.В. Астренков, С.Н. Кривецкий
Полесский государственный университет,
astrenkov.a@polessu.by

В статье рассматривается текущее состояние производства продукции из карпа в Республике Беларусь. Показано, что снековый сегмент практически не представлен изделиями из пресноводного сырья. Обоснована необходимость разработки технологии снеков из цельного филе карпа. Приведена классификация рыбных снеков по основным признакам. Отмечено отсутствие нормативной базы для такой продукции.

Ключевые слова: *карп, аквакультура, рыбные снеки, филе, сушка, ассортимент, технические условия.*

В Республике Беларусь наблюдается устойчивая тенденция к наращиванию объемов производства продукции аквакультуры. Это связано с двумя ключевыми задачами. Первая задача – обеспечение продовольственной безопасности страны. Вторая задача – курс на импортозамещение в рыбоперерабатывающей отрасли. Оба направления закреплены в программных документах развития агропромышленного комплекса [1, 2]. Рыбная отрасль занимает в них важное место.

За 2024 год в стране произведено 14,8 тыс. т рыбы. Это на 14 % превышает показатели предыдущего года [3, с. 154]. Прирост достигнут за счет нескольких факторов. Среди них – модернизация прудовых хозяйств, улучшение кормовой базы и повышение плотности посадки. Доминирующее положение в структуре прудового рыбоводства занимает карп. Его удельный вес в общем объеме выращиваемой рыбы стабильно составляет 78–82 % [3, с. 154]. Такая устойчивость объясняется биологическими особенностями вида. Карп неприхотлив к условиям содержания, быстро растет и хорошо адаптирован к климату региона. По данным Белстата, только за 2025 год рыбохозяйственными организациями было выращено 6,331 тыс. тонн карпа [3, с. 155].

Мощности отечественных рыбоперерабатывающих предприятий насчитывают более 60 организаций. В настоящее время они достигают 75–80 тыс. тонн в год [4, с. 158]. Однако ассортимент выпускаемой продукции из карпа в основном представлен традиционными видами. Это копченая и вяленая продукция, консервы и замороженные полуфабрикаты [4, с. 159]. При этом сегмент снековой продукции является одним из наиболее динамично растущих на рынке продуктов питания [5, с. 45]. Но изделиями из пресноводного рыбного сырья он практически не представлен. Складывается заметный дисбаланс между сырьевой базой и структурой выпуска. Этот дисбаланс и определяет актуальность настоящей работы.

В современных экономических условиях Республика Беларусь демонстрирует устойчивый рост в сфере промышленного рыболовства и прудового рыбоводства [2]. Карп (Cyprinus carpio) является одной из ключевых и традиционных пород, выращиваемых в белорусских рыбхозах. Среди них хозяйства «Селец», «Волма», «Любань», «Новинки» и другие [4, с. 159]. Однако на сегодняшний день существует серьезный дисбаланс. Основная масса карпа реализуется в живом, охлажденном или мороженом виде. Либо он поступает в формате классической кулинарии – копчение и вяление. Доля продукции глубокой переработки остается низкой.

Технологические аспекты производства снеков из цельного филе карпа изучены недостаточно [6, с. 2]. При этом речь идет о производстве без использования структурообразователей и без обжарки во фритюре. Именно этот пробел определяет научную новизну и практическую значимость настоящей работы.

Целью настоящей работы является обоснование возможности и целесообразности производства снековой продукции из цельного филе карпа, выращиваемого в условиях аквакультуры Республики Беларусь.

Практическая значимость связана с возможностью вовлечь доступное сырье в новый сегмент рынка. Научная новизна состоит в обосновании режимов обработки, которые сохраняют форму и текстуру ломтиков филе.

В современной научно-технической литературе под рыбными снеками понимают группу готовых к употреблению продуктов [7, с. 55]. Эти продукты характеризуются пониженной влажностью. Они имеют стабильную структуру при хранении и высокую пищевую ценность. Назначение таких продуктов – быстрое утоление голода, то есть «перекус» [7, с. 55]. Ассортимент снековой продукции из рыбного сырья чрезвычайно разнообразен. Его можно систематизировать по ряду классификационных признаков. Ключевыми из них являются вид используемого сырья, способ структурирования, метод обезвоживания и тип вкусо-ароматического профиля [8, с. 50].

По виду сырья снеки из карпа подразделяются на три группы [9, с. 120]. Первая группа – изделия из цельного филе. Вторая группа – снеки из фаршевых систем, которые относят к структурированным продуктам. Третья группа – изделия из вторичного сырья. Сюда входят кожа, плавники и костный остаток после дополнительной обработки [9, с. 121]. Каждая группа имеет свои технологические особенности. Цельное филе требует бережного обращения из-за нежной консистенции. Фаршевые системы нуждаются в связующих компонентах. Вторичное сырье требует дополнительной подготовки и измельчения.

По способу структурирования выделяют несколько видов снеков [10, с. 12]. Первый вид – снеки, получаемые прямым формованием. Это ламинаты, палочки и слайсы из фарша. Второй вид – экструзионные продукты. Это смеси рыбного фарша с крахмалсодержащими компонентами [10, с. 12]. Третий вид – аналоговые снеки из нарезанного филе. Объект настоящего исследования – снеки из нарезанного филе карпа. Они относятся именно к последней категории.

В фаршевых аналогах для обеспечения формуемости и хрусткости зачастую применяют структурообразователи. К ним относятся крахмалы, альгинаты и животные белки [9, с. 122]. Такие добавки выполняют технологическую функцию. Но они усложняют состав продукта и требуют указания в маркировке. Снеки из цельного филе позиционируются иначе. Это продукт с «чистой этикеткой». Такой подход полностью коррелирует с выбранной рецептурной стратегией. Она исключает внесение искусственных добавок. Рецептура включает лишь соль, сахар и черный перец. Такой состав понятен потребителю и не требует длительного изучения этикетки [8, с. 49].

По методу обезвоживания рыбные снеки классифицируют на несколько групп [11, с. 169]. Первая группа – продукты традиционной горячей сушки, то есть конвективной. Вторая группа – сублимационная сушка. Третья группа – СВЧ-вакуумная сушка. Четвертая группа – теплонасосная сушка. Выделяют также комбинированные способы, которые сочетают несколько методов [11, с. 170]. Для производства снеков из цельного филе карпа выбор метода сушки является критичным. Сырье обладает относительно высокой влажностью и нежной консистенцией мышечной ткани. Чрезмерно интенсивный тепловой поток может привести к необратимой деформации ломтиков. Она проявляется в скручивании и короблении. В результате ухудшаются органолептические характеристики продукта. Страдает и товарный вид.

Согласно исследованиям, применение ступенчатых режимов позволяет достичь равномерного влагоудаления [6, с. 2]. Положительный результат дает и инфракрасная сушка [11, с. 169]. При таких режимах сохраняется плоскостная форма пластин. Одновременно формируется требуемая хрупкая текстура. Поэтапное снижение влажности важно еще и с точки зрения безопасности. Оно предотвращает образование жесткой корки на поверхности ломтика. Корка затрудняет удаление влаги из внутренних слоев. В итоге продукт получается неравномерно высушенным.

С точки зрения вкусо-ароматического профиля ассортимент снеков из пресноводных рыб развивается в двух направлениях [9, с. 120]. Первое направление – маскирование специфического «прудового» привкуса. Для этого используют интенсивные коптильные ароматизаторы и пряные смеси. Второе направление – деликатное подчеркивание натурального вкуса сырья. Здесь применяют минималистичные рецептуры [9, с. 120]. Разрабатываемый продукт содержит соль, сахар и черный перец. Он реализует второй подход. Такой подход в большей степени отвечает современным потребительским запросам. Потребители все чаще выбирают натуральность и прозрачность

состава. Они обращают внимание на короткий перечень ингредиентов. Поэтому минималистичная рецептура является не только технологическим, но и маркетинговым решением.

Отдельного внимания заслуживает вопрос безопасности готовой продукции. Снеки из филе карпа проходят тепловую обработку в процессе сушки. Однако итоговая влажность и активность воды определяют микробиологическую стабильность продукта [7, с. 55]. Эти показатели нужно контролировать на всех этапах. Важны также условия хранения и упаковка. Для снеков подходит герметичная упаковка с барьерными свойствами. Она защищает продукт от влаги и кислорода. Соблюдение этих требований обеспечивает заявленный срок годности.

В товароведной классификации снеки из карпа могут быть отнесены к группе «рыбные палочки, снеки и соломка» согласно ТН ВЭД ЕАЭС [5, с. 45]. Возможен и другой вариант – группа «готовые продукты из рыбы» по действующим стандартам. Однако следует отметить важный факт. На сегодняшний день в Республике Беларусь отсутствует отдельный межгосударственный или национальный стандарт. Такой стандарт регламентировал бы показатели качества и безопасности именно снеков из филе пресноводных рыб. Это касается и карпа [4, с. 160]. Отсутствие нормативной базы осложняет вывод продукта на рынок. Поэтому возникает необходимость разработки технических условий (ТУ) и технологической инструкции (ТИ). Их следует создать по результатам настоящего исследования. В ТУ нужно заложить нормы по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Технологическая инструкция должна описать все этапы процесса. Сюда входят подготовка сырья, посол, нанесение специй, сушка, охлаждение и упаковка.

Разработка такой документации имеет практическое значение для отрасли. Она позволит предприятиям выпускать продукцию стабильного качества. Кроме того, наличие ТУ упрощает взаимодействие с торговыми сетями. Сети предъявляют строгие требования к сопроводительной документации. Еще один эффект – расширение ассортимента рыбоперерабатывающих предприятий. Это повышает загрузку мощностей и снижает зависимость от традиционных видов продукции [4, с. 160]. В конечном счете выигрывает и потребитель. Он получает доступный белковый продукт отечественного производства.

Таким образом, белорусская аквакультура устойчиво наращивает объемы производства карпа. Однако снековый сегмент из пресноводного сырья остается свободным. Технология снеков из цельного филе карпа без структурообразователей и фритюра изучена недостаточно. Рецептура с солью, сахаром и черным перцем отвечает запросу на натуральный состав. Ключевым фактором качества является выбор метода и режима сушки. Ступенчатые и инфракрасные режимы сохраняют форму ломтиков и формируют хрупкую текстуру. Для вывода такой продукции на рынок нужны технические условия и технологическая инструкция. Разработка этих документов станет следующим шагом исследования. Дальнейшая работа может быть связана с оптимизацией режимов сушки и изучением сроков хранения готового продукта.

Список использованных источников

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г., № 59 // Национальный правовой Интернет–портал Республики Беларусь. – 2021. – 5/48722.

2. Концепция развития рыбохозяйственной деятельности Республики Беларусь на период до 2030 года : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2020 г., № 793 // Национальный реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – 5/48655.

3. Белстат: Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск : Белстат, 2025. – С. 152–159.

4. Мижуева, С. А. Технологические аспекты переработки прудовой рыбы в Республике Беларусь: состояние и перспективы / С. А. Мижуева, М. Е. Цибизова // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 158–163.

5. Абрамова, Л. С. Тенденции развития производства пищевой рыбной продукции на пространстве ЕАЭС / Л. С. Абрамова, А. В. Козин // Рыбное хозяйство. – 2022. – № 4. – С. 45–51.

6. Касьянов, Г. И. Перспективные способы сушки в технологии рыбных снеков / Г. И. Касьянов, И. Е. Сязин // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 173. – С. 1–12.

7. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбных снеков / О. В. Бредихина, А. Г. Артемова // Пищевая промышленность. – 2021. – № 5. – С. 54–59.

8. Мезенова, О. Я. Классификация и ассортимент современных снековых продуктов из гидробионтов / О. Я. Мезенова, Е. С. Землякова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2022. – № 1 (385). – С. 48–53.

9. Гриценко, Е. В. Обоснование ассортимента рыбных снеков повышенной пищевой ценности из вторичного сырья карповых рыб / Е. В. Гриценко, О. Я. Мезенова // Известия КГТУ. – 2020. – № 58. – С. 119–128.

10. Касьянов, Г. И. Технология экструзионных продуктов из рыбного фарша / Г. И. Касьянов, А. А. Запорожский // Научный журнал КубГАУ. – 2019. – № 152. – С. 1–14.

11. Сязин, И. Е. Сравнительная характеристика методов сушки рыбных снеков / И. Е. Сязин, Г. И. Касьянов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83, № 2. – С. 169–175.

УДК 338.43:004.9(476)

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.Д. Белякова, Ю.А. Рыбалко
Полесский государственный университет
belyakova.a@polessu.by, rybalko.u@polessu.by

В работе рассматриваются предпосылки формирования цифровой экосистемы АПК Республики Беларусь. Основное внимание уделено государственной платформе точного земледелия, отраслевым цифровым решениям и условиям, при которых цифровизация даёт устойчивый эффект, а не остаётся набором пилотных проектов.

Ключевые слова: *цифровая экосистема, агропромышленный комплекс, устойчивое развитие, точное земледелие, цифровая платформа, Республика Беларусь, кадры, сельские территории.*

В современных условиях цифровая трансформация сельского хозяйства рассматривается не столько как внедрение отдельных технологических новаций, сколько как процесс формирования целостной экосистемы. Для агропромышленного комплекса Республики Беларусь, выступающего системообразующим сектором национальной экономики, данный аспект приобретает особую актуальность. Под цифровой экосистемой в контексте настоящего исследования понимается совокупность взаимосвязанных элементов: государственных информационных систем, коммерческих отраслевых платформ, массивов производственных данных, телекоммуникационной инфраструктуры и квалифицированных пользователей. Именно степень интеграции указанных компонентов определяет способность отрасли перейти от фрагментарной автоматизации к устойчивому развитию.

Институциональные основы цифровизации белорусского АПК к 2026 году претерпели существенные изменения. Если в 2021–2025 годах цифровая трансформация отрасли регулировалась преимущественно положениями Государственной программы ”Цифровое развитие Беларуси“ и Государственной программы ”Аграрный бизнес“, то в настоящее время осуществляется переход к новому программному циклу. Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2025–2029 годы, утвержденная постановлением Совета Министров от 8 мая 2025 г. № 254, закрепляет цифровую трансформацию в качестве долгосрочного приоритета [1]. В частности, документ предусматривает рост автоматизации технологических процессов на мясо- и молокоперерабатывающих предприятиях до 70 процентов к 2029 году (п. 76), а также опережающую стандартизацию в сфере беспилотных систем, включая беспилотные сельскохозяйственные машины и дроны для точного земледелия (п. 72). Данное обстоятельство свидетельствует о том, что к 2026 году цифровизация перестала рассматриваться как локальная ведомственная инициатива и приобрела статус устойчивого направления государственной аграрной политики.

Ключевым звеном формируемой экосистемы выступает национальный пилотный проект по созданию Цифровой платформы точного земледелия, реализация которого рассчитана на 2025–2026

годы. К настоящему времени, то есть к октябрю 2026 года, проект находится на завершающей стадии апробации. Функциональное назначение платформы предполагает интеграцию геоинформационных систем, GPS-навигации, данных дистанционного зондирования Земли, а также инструментов картографирования урожайности и предиктивной аналитики. Практическая имплементация решений сопряжена с переходом к цифровому управлению полями, включая оснащение техники системами автопилотирования и дифференцированное внесение удобрений. Примечательно, что в пилотный проект включены хозяйства из различных областей республики, что позволило на протяжении 2025–2026 годов апробировать модель в неоднородных почвенно-климатических и организационно-экономических условиях [3]. Полученные в ходе пилота результаты задают вектор для масштабирования платформы на всю отрасль в среднесрочной перспективе.

Вместе с тем реализация пилотного проекта выявляет и ряд системных ограничений. Эффективное функционирование платформы требует высокого качества исходных данных, строгой исполнительской дисциплины и наличия соответствующей технической инфраструктуры на местах. В случае формального подхода к внесению данных цифровизация может приобрести характер дополнительной административной нагрузки без реального управленческого эффекта. Кроме того, существует риск дифференциации хозяйств по уровню адаптации: крупные агропредприятия, обладающие собственными IT-службами и инвестиционным потенциалом, получают конкурентные преимущества, в то время как малые и средние формы хозяйствования могут оказаться на периферии экосистемы. Для регионов Полесья с их неоднородной структурой сельхозпроизводителей данный аспект представляет особую значимость.

Второй уровень формирующейся экосистемы образуют отраслевые и коммерческие решения. Показательным примером является платформа ”История поля“, обеспечивающая учет севооборотов, внесения средств защиты растений и минеральных удобрений. Резиденты Парка высоких технологий разрабатывают системы управления молочно-товарными комплексами, технологии компьютерного зрения, инструменты на базе искусственного интеллекта для прогнозирования урожайности, а также беспилотную сельскохозяйственную технику [5]. Принципиально важным представляется не противопоставление государственной платформы частным сервисам, а обеспечение их совместимости: государственный сегмент формирует стандарты и инфраструктуру пространственных данных (в том числе в рамках развития Национальной инфраструктуры пространственных данных согласно п. 65 Программы деятельности Правительства [1]), тогда как коммерческие продукты закрывают прикладные задачи конкретных предприятий.

Оценка влияния цифровой экосистемы на устойчивое развитие отрасли не может ограничиваться исключительно ростом производственных показателей. Экономический эффект выражается в оптимизации затрат на топливо, удобрения и средства защиты, повышении производительности труда, а также в расширении возможностей прослеживаемости продукции. Экологическая составляющая проявляется в снижении потерь, точном дозировании ресурсов и уменьшении антропогенной нагрузки на почвенный покров. Социальный аспект связан с трансформацией характера труда и изменением требований к квалификации персонала. Однако следует подчеркнуть, что положительный экологический эффект не является автоматическим следствием внедрения технологий: при условии использования цифровых инструментов исключительно для интенсификации производства без пересмотра регламентов обработки почвы декларации об устойчивом развитии остаются не подкрепленными практикой.

Сдерживающими факторами масштабирования экосистемы выступают прежде всего кадровое обеспечение и инфраструктурные ограничения. В аграрном секторе Республики Беларусь наблюдается устойчивая тенденция к сокращению численности занятых, сохраняется высокий средний возраст работников, при этом система аграрного образования не всегда оперативно адаптирует учебные программы под цифровые компетенции [4]. Развитие сельской телекоммуникационной инфраструктуры характеризуется неравномерностью. Следствием этого становится ситуация, при которой даже функционально развитая платформа не обеспечивает должного эффекта при отсутствии стабильной связи и необходимости ручного переноса данных. Дополнительным барьером выступает организационная инерция: внедрение цифровых регламентов изменяет привычные производственные роли, а сопротивление изменениям зачастую оказывается более существенным, нежели технические ограничения.

В связи с вышеизложенным дальнейшее развитие цифровой экосистемы должно быть ориентировано не на экстенсивное наращивание технологического парка, а на обеспечение интероперабельности и развитие человеческого капитала. Первоочередными задачами являются: унификация форматов данных и стандартизация протоколов обмена между государственными и отраслевыми решениями; организация непрерывного обучения действующих специалистов с привязкой к конкретным производственным задачам; разработка мер поддержки для хозяйств с ограниченными инвестиционными возможностями в целях предотвращения углубления технологического разрыва. Кроме того, система мониторинга эффективности цифровизации должна учитывать не только экономические показатели, но и экологические и социальные эффекты.

Таким образом, цифровая экосистема АПК Республики Беларусь к 2026 году находится на стадии завершения пилотной апробации и начала масштабирования. Накопленный потенциал – действующие государственные программы, национальная платформа точного земледелия, отраслевые разработки и образовательные инициативы – создает необходимые предпосылки для перехода к комплексной экосистемной модели. Однако достижение устойчивого результата возможно лишь при обеспечении совместимости технологических решений, достаточного кадрового обеспечения и доступности цифровых сервисов для различных категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Список использованных источников

1. Об утверждении Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2025–2029 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 8 мая 2025 г., № 254 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22500254. – Дата доступа: 19.10.2026.

2. Шибеко, А. Э. Цифровизация и приоритетные направления как ключевые факторы устойчивого развития аграрной сферы в Республике Беларусь / А. Э. Шибеко, Е. П. Рублевская // Агропромышленный комплекс в условиях инновационного развития: наука, технологии, кадровое обеспечение : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 5–6 июня 2025 г. – Минск : БГАТУ, 2025. – С. 339–341.

3. Цифровая платформа точного земледелия как национальный пилотный проект [Электронный ресурс] // FAO AgriTech Observatory. – Режим доступа: https://agritechobservatory.review.fao.org. – Дата доступа: 19.10.2026.

4. От улья с датчиками до трактора на автопилоте: как заинтересовать молодёжь сельским хозяйством [Электронный ресурс] // ПРООН в Беларуси. – 2026. – Режим доступа: https://www.undp.org/ru/belarus. – Дата доступа: 19.10.2026.

5. Цифровая ферма и беспилотная сельхозтехника: резиденты ПВТ представили технологии для АПК [Электронный ресурс] // Беларусь.by. – 2025. – 21 нояб. – Режим доступа: https://www.belarus.by/ru/business/business-news. – Дата доступа: 19.10.2026.

УДК 664.95

КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОРМОВАННЫЙ ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ ФАРША КАРПА И ГОВЯДИНЫ

А.А. Василевская
ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат»,
vasilevskangelina@mail.ru

Представлены результаты органолептических показателей опытного формованного полуфабриката на основе мяса карпа и говядины, и его сравнительный анализ с промышленным аналогом котлеты «Для бургеров из говядины». Полученные данные указывают на диетическую ценность и превосходство опытного образца по содержанию белка.

Ключевые слова: *карп, говядина, рыбно-мясной полуфабрикат, органолептические показатели, пищевая ценность.*

За последние десятилетия в области технологии и ассортимента пищевых продуктов произошли огромные изменения. Они сказались и на ставших классическими, традиционными, апробированными временем способах получения, и на самих продуктах. Эти изменения привели к появлению новых продуктов питания с изменёнными свойствами и составом.

Для ликвидации существующего дефицита незаменимых пищевых веществ в организме человека учёными и специалистами предлагается в качестве перспективных и экономически выгодных направлений использовать практику производства пищи новой генерации, то есть комбинированных продуктов питания [1, с.103].

Цель исследования – изучить органолептические показатели опытного формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины, и провести его сравнительный анализ с промышленным аналогом котлеты «Для бургеров из говядины» ОАО «Пинский мясокомбинат».

Материалы и методы. Экспериментальная часть выполнена в лаборатории УО «Полесский государственный университет». Опытный образец формованного полуфабриката содержал 70% фарша карпа и 30% фарша говядины. Производство полуфабрикатов из карпа в РБ должно соответствовать ГОСТ 17660-97 «Рыба специальной разделки мороженая. Технические условия». [2]. Для производства полуфабрикатов из говядины ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Технические условия» [3].

Опытный образец формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины включал в себя 70% фарша из карпа и 30% фарша из говядины. Кроме того, в него был добавлен: лук репчатый в количестве 10 г, поваренная соль 3 г, растительное масло 10г.

Для получения фарша из карпа, было проведено филетирование свежего карпа, после этого филе карпа подвергалось измельчению с помощью мясорубки. Необходимое количество говядины так же подверглось измельчению при помощи мясорубки. Массу необходимого количества фарша карпа и говядины определили путем взвешивания на весах. Репчатый лук очищали и промывали в проточной воде. После того, как лук немного подсыхал, нарезали на мелкие кусочки и отправляли в фарш. В образец добавляли 3 г поваренной соли и 10 г растительного масла. Вымешивали для получения однородной консистенции. Лепили полуфабрикат округлой приплюснутой формы. Высота формованного полуфабриката составляла 1,5 см, а диаметр – 7 см. Обволакивали равномерно в панировочных сухарях. Жарили до появления золотисто-коричневатой корочки.

В качестве промышленного аналога для сравнительного анализа были выбраны котлеты «Для бургеров из говядины» ОАО «Пинский мясокомбинат». *Состав:* котлеты изготавливаются из отборной говядины с добавлением соли, специй и натуральных пряностей. В продукте отсутствуют лишние добавки (вроде хлеба или яиц), что позволяет сохранить чистый мясной вкус, характерный для настоящего бургера. В зависимости от типа упаковки и условий хранения (заморозка или охлаждение) может составлять от нескольких суток до 12 месяцев (согласно общему прайс-листу предприятия на полуфабрикаты) [3]. Продукт выпускается в виде порционных сырых котлет круглой формы. Продукция Пинского мясокомбината широко представлена в фирменных магазинах «Пикант», а также в крупных торговых сетях Беларуси.

Таблица 1. – Органолептические показатели опытного образца формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины

Наименование показателя	Нормативные требования	Характеристика экспериментального образца
Готовность продукта	Мясо внутри имеет розоватый и белый цвет. Нет сырого мяса.	Соответствует.
Внешний вид	Правильная, округлая, приплюснутая форма, запанированная поверхность, без разорванных и ломанных краев.	Соответствует.
Консистенция	Внутри плотная и однородная. Снаружи имеет хрустящую корочку.	Консистенция однородная и сочная. Снаружи имеет хрустящую корочку
Вкус и запах	Запах приятный с ароматами пряностей, без посторонних привкусов.	Запах приятный, мясо карпа и говядины хорошо ощутимы. Посторонних привкусов нет.

Контроль качества готовой продукции определяли с помощью органолептических показателей: готовность продукта, внешний вид, консистенция, вкус и запах, а также оценки пищевой ценности.

Результаты исследования органолептических показателей опытного образца формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины представлены в таблице 1.

Опытный образец соответствуют нормативным требованиям, имеет однородную и сочную консистенцию внутри, что обеспечивает приятную текстуру готового продукта. Кроме того, в нем хорошо ощущается вкус как мяса карпа, так и говядины. Данный образец обладает сбалансированным и насыщенным вкусом, что делает его качественнее с точки зрения потребительских предпочтений.

Результаты сравнительного анализа опытного образца формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины с промышленным аналогом котлеты «Для бургеров из говядины» ОАО «Пинский мясокомбинат» представлены в таблице 2

Таблица 2. – Сравнительная характеристика опытного образца формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины и котлеты «Для бургера из говядины»

Параметры сравнения	Опытный образец	Котлеты «Для бургера из говядины»
Белки (г/100 г)	23,30	11,00
Жиры (г/100 г)	14,00	34,00
Углеводы (г/100 г)	4,45	2,00
Калорийность (ккал/100 г)	252,00	283,00
Холестерин (мг/100 г)	42,00	72,00
Усвояемость белка (%)	90,00	88,00
Тип мясного сырья	Комбинированное (рыба + говядина)	Говядина (с обрезью и жиром)
Температура хранения	0-4 °С (охлаждённое)	–18 °С (глубокая заморозка)
Назначение продукта	Диетическое, лечебное питание, здоровое питание, снижение холестерина	Классический бургер (HoReCa)

Анализируя данные таблицы 2, можно сказать, что опытный образец формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины, демонстрирует существенные преимущества по сравнению с котлетой «Для бургера из говядины» ОАО «Пинский мясокомбинат». Образец содержит 23,30 г белка на 100 г – более чем в 2 раза больше, чем в говяжьей котлете (11,00 г). Ключевое преимущество – минимальное количество холестерина (42,00 мг/100 г), что делает его оптимальным для диетического питания и снижения холестерина. Содержание жиров (14,00 г/100 г) в 2,4 раза меньше, чем в котлете (34,00 г), а калорийность составляет всего 252,00 ккал/100 г. Таким образом, экспериментальный образец является оптимальным выбором, сочетая минимальное количество холестерина, высокое содержание белка, минимальную калорийность, подтверждая целесообразность его использования.

Заключение. Исследования показали, что опытный образец формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины соответствовал нормативным органолептическим требованиям. Он имеет однородную и сочную консистенцию внутри, что обеспечивает более приятную текстуру готового продукта. Кроме того, хорошо ощущается вкус как мяса карпа, так и говядины. Данный образец обладает сбалансированным и насыщенным вкусом, что делает его качественнее с точки зрения потребительских предпочтений.

При сравнительном анализе опытного образца формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины с котлетой «Для бургера из говядины» ОАО «Пинский мясокомбинат», экспериментальный образец демонстрирует существенные преимущества. Он содержит более чем в 2 раза больше, чем в говяжьей котлете белка на 100 г. Ключевое преимущество – минимальное содержание холестерина, что делает его оптимальным для диетического питания. Содержание жиров в опытном образце в 2,4 раза меньше, чем в говяжьей котлете, калорийность также меньше. Таким образом, опытный образец формованного полуфабриката из мяса карпа и говядины является оптимальным

выбором, сочетая максимальное снижение холестерина, высокую усвояемость белка, минимальную калорийность и функциональное назначение продукта.

Список использованных источников

1. Любимова, О.И. Перспективы создания комбинированных рыборастительных продуктов / О.И. Любимова, А.А. Любимова // Вестник Хабаровской государственной академии экономики и права. – 2020. –№1-2 (102-103). – С. 103-105.

2. Рыба специальной разделки мороженая. Технические условия. ГОСТ 17660-97

3. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Технические условия. ГОСТ 32951-2014.

УДК 519.688

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ И ИХ ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Л.П. Володько, О.В. Володько

Полесский государственный университет,

lyudvik@tut.by, olga_volodko@mail.ru

В статье проведён сравнительный анализ четырёх методов оценки трудоёмкости разработки автоматизированных систем (АС): укрупнённого метода, метода функциональных указателей, Constructive Cost Model II (COCOMO II – конструктивная модель стоимости II) и метода на основе вариантов использования. Для каждого метода формализованы математические модели, выявлены преимущества, недостатки и области применения.

Ключевые слова: *автоматизированная система, трудоемкость, укрупненный метод, метод функциональных указателей, COCOMO II, метод вариантов использования, программная реализация, чувствительность.*

Эффективное управление проектами по созданию АС невозможно без достоверной количественной оценки трудоёмкости разработки и последующего расчёта себестоимости. Разнообразие существующих методов – от экспертных до алгоритмических моделей – затрудняет выбор подхода, адекватного конкретным условиям проекта. Отсутствие единого стандарта и необходимость учитывать специфику предметной области делают актуальной задачу систематизации методов оценки трудоёмкости и создания инструментальных средств, автоматизирующих не только расчёты трудоёмкости, но и экономические калькуляции (затраты на оплату труда, отчисления, амортизацию, электроэнергию, аренду). Это обеспечивает снижение рисков превышения бюджета и сроков разработки, что имеет высокую практическую значимость как для руководителей проектов, так и для команд разработчиков.

Поэтому комплексное применение различных методов оценки трудоёмкости в сочетании с программной реализацией, включающей экономический блок расчёта себестоимости, позволит повысить достоверность прогнозов за счёт учёта большего числа факторов и снизить влияние субъективных ошибок.

Основной целью статьи является проведение сравнительного анализа существующих методов оценки трудоёмкости разработки АС, формализация экономических составляющих себестоимости АС и разработка программного инструмента, реализующего выбранные методы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить предметную область [1-3]; выполнить сравнительный анализ методов с выделением их преимуществ и недостатков; разработать математическое и алгоритмическое обеспечение для расчёта трудоёмкости по четырём методам; реализовать программный модуль для автоматизированного расчёта трудоёмкости и полной себестоимости разработки АС; провести экспериментальную проверку корректности работы программной реализации и оценить чувствительность полученных результатов от изменения входных параметров трудоемкости.

В ходе анализа были рассмотрены четыре метода оценке трудоемкости: укрупненный метод, основанный на условном числе операторов; метод функциональных указателей, использующий информационные характеристики системы; метод COCOMO II, учитывающий факторы масштаба

и множители трудоемкости; метод на основе вариантов использования, оперирующий весовыми показателями действующих лиц и сценариев [1, с. 5]. В результате сравнительного анализа разработана таблица преимуществ и недостатков методов оценки трудоемкости разработки АС и их сфера применения.

Анализ показал, что каждый из рассмотренных методов имеет свои сильные стороны и ограничения. Укрупненный метод обеспечивает оперативность получения предварительной оценки на ранних стадиях проекта. Метод функциональных указателей позволяет получить оценку, независимую от используемых технологий реализации. Метод COCOMO II учитывает широкий спектр атрибутов проекта и персонала, что делает его наиболее точным для крупных и сложных систем. Метод на основе вариантов использования ориентирован на объектно-ориентированные проекты и позволяет увязать оценку трудоемкости с функциональными требованиями.

На основе формализованных моделей каждого метода была разработана программная система на языке C# для быстрого расчета трудоемкости. Используя эту систему, пользователь может выбрать область назначения проекта, после чего АС автоматически порекомендует оптимальный метод расчета. Далее пользователь программной системы должен ввести исходные характеристики проекта, после чего система рассчитывает трудоемкость разработки в человеко-часах. После расчета пользователю будут доступны советы по оптимизации трудоемкости, диаграмма распределения трудоемкости по этапам, а также детализированный отчет и история расчетов.

Важной особенностью разработанной программной системы является возможность расчета полной себестоимости разработки АС на основе полученной трудоемкости. Система автоматически вычисляет затраты на оплату труда разработчиков с учетом часового оклада и доли участия каждой категории исполнителей, отчисления в Фонд социальной защиты населения (ФСЗН) по ставке 34%, расходы на электроэнергию с учетом времени работы оборудования и тарифов, амортизацию основных средств и нематериальных активов исходя из срока полезного использования и годовой нормы рабочего времени (1976 часов на 2025 год). Кроме того, в системе предусмотрен расчет прочих затрат: страховые взносы в Белгосстрах (0,6% для коммерческих IT-организаций), затраты на подписку на платное программное обеспечение, услуги связи (Интернет), аренду помещения с учетом численности всех сотрудников в офисе. Итоговая полная себестоимость рассчитывается как сумма всех перечисленных составляющих и является базой для формирования договорной цены на разработку АС, планирования бюджета проекта и оценки его экономической эффективности.

Помимо этого, в разработанной программной системе для оценки чувствительности трудоемкости определен диапазон изменения входных коэффициентов, которые влияют на значения трудоемкости по каждому методу. Также с помощью графических диаграмм были визуализированы рассчитанные автоматизированной системой результаты чувствительности [3, с. 29].

Анализ чувствительности трудоемкости показал: в укрупненном методе наибольшее влияние на итоговую трудоемкость оказывают коэффициенты сложности программы (C) и квалификации разработчика (k), при этом коэффициент увеличения затрат труда (З) имеет прямую зависимость с трудоемкостью этапа описания задачи; в методе функциональных указателей ключевыми факторами являются объем функциональности и регулирующие факторы (Фi), которые могут изменять итоговую оценку до 35%; в методе COCOMO II наибольшее влияние оказывают множители трудоемкости (MTj), связанные с атрибутами продукта и персонала, а также факторы масштаба (ФMj); в методе на основе вариантов использования значительное влияние на результат оказывают техническая сложность (ТС) и уровень квалификации команды (УК).

Для проверки правильности и точности работы разработанной программной системы расчет трудоемкости был произведен альтернативным способом (с помощью электронной таблицы MS Excel). Результаты расчета трудоемкости двумя способами практически совпали. На основании этого можно сделать вывод, что программная система работает корректно [2, с. 18].

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

- выполнен системный анализ четырех методов оценки трудоёмкости разработки автоматизированных систем: укрупненного метода, метода функциональных указателей, COCOMO II и метода на основе вариантов использования, что позволило выявить их сильные и слабые стороны. Укрупненный метод обеспечивает оперативность оценки, но имеет низкую точность из-за усреднённых коэффициентов; метод функциональных указателей независим от технологий реализации,

однако сложен при определении функциональных точек для нетрадиционных систем; COCOMO II учитывает широкий спектр атрибутов, но требует калибровки под конкретную организацию; метод на основе вариантов использования ориентирован на объектно-ориентированные проекты и связь с функциональными требованиями, однако ему присуща субъективность взвешивания действующих лиц и сценариев;

- выявлены ключевые факторы, оказывающие наибольшее влияние на чувствительность трудоемкости в каждом из методов: в укрупненном методе – коэффициенты сложности программы (C) и квалификации разработчика (k); в методе функциональных указателей – объем функциональности и регулирующие факторы (Фi); в методе COCOMO II – множители трудоемкости (MTj) и факторы масштаба (ФMj); в методе на основе вариантов использования – техническая сложность (ТС) и уровень квалификации команды (УК);

- графически представлены зависимости трудоемкости от варьируемых коэффициентов определения трудоемкости: для укрупненного метода – от сложности программы (C); для метода функциональных указателей – от регулирующих факторов (Фi); для COCOMO II – от множителей трудоемкости (MTj) и факторов масштаба (ФMj); для метода на основе вариантов использования – от технической сложности (ТС) и уровня квалификации команды (УК);

- разработана программная система, реализующая все четыре метода оценки трудоемкости, а также дополнительный экономический блок расчета полной себестоимости разработки АС. Программная система позволяет автоматически вычислять затраты на оплату труда разработчиков с учетом часового оклада и доли участия каждой категории исполнителей, отчисления в Фонд социальной защиты населения (ФСЗН) по ставке 34%, расходы на электроэнергию, амортизацию основных средств и нематериальных активов исходя из годовой нормы рабочего времени (1976 часов на 2025 год), страховые взносы в Белгосстрах (0,6% для коммерческих IT-организаций), затраты на подписку на платное ПО, услуги связи (Интернет) и аренду помещения. Итоговая полная себестоимость рассчитывается как сумма всех перечисленных составляющих, что является базой для формирования договорной цены на разработку АС, планирования бюджета проекта и оценки его экономической эффективности.

- программная система может быть использована для оперативного и сравнительного расчета трудоемкости и себестоимости IT-проектов, предоставляя инструмент для прогнозирования затрат и оценки планируемого бюджета.

Список использованных источников

1. Бабеня, И. Г. Экономическая часть дипломной работы (проекта) : методические указания / И. Г. Бабеня, Т. Б. Савицкая ; УО ВГТУ. – Витебск, 2019. – 24 с.

2. Володько, Л. П. Оценка качества и эффективности информационных систем: учебно-методическое пособие / Л. П. Володько, О. В. Володько ; УО ПолесГУ. – Пинск, 2023. – 31 с.

3. Михновец, А. А. Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси (часть II) : материалы научно-практической конференции /А. А. Михновец, Л. П. Володько ; УО ПолесГУ. – Пинск, 2025 г. – 409 с.

УДК 81’25

ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФРАНЦУЗСКИХ АВТОКОМПАНИЙ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ДЕЛОВЫХ СМИ: ОЦЕНОЧНАЯ ЛЕКСИКА И СТРАТЕГИИ ЕЁ ПЕРЕВОДА

О.Ф. Жилевич, П.В. Мороз
Полесский государственный университет,
jilevitch@gmail.com

Статья посвящена анализу оценочной лексики в англоязычных деловых СМИ о французских автокомпаниях и стратегиям её перевода на русский язык. Материалом послужили публикации британских и американских СМИ. Оценочность рассматривается как многоуровневая категория. Выявлена национальная асимметрия оценки: британские СМИ тяготеют к позитиву, американ-

ские – к негативу. Обоснован единый принцип перевода оценочной лексики: сохранение не лексической формы, а оценочной функции.

Ключевые слова: *оценочная лексика; оценочность; деловой медиа дискурс; французские автокомпании; эксплицитная оценка; имплицитная оценка; метафорическая оценка; гибридная оценка; стратегии перевода; лексическая эквивалентность; контекстуальная компенсация; описательная компенсация; квазисинонимическая ситуация.*

Оценочность в широком контексте можно описать как совокупность языковых средств, позволяющих передавать субъективное отношение на различных уровнях дискурса. В современном медиа дискурсе оценочность выступает как инструмент воздействия: она формирует ценностно-смысловое пространство текста, выражая отношение субъекта речи к сообщаемому. Необходимо разграничивать оценку и оценочность. Оценка – это выражение субъективного мнения, обладающее положительной, отрицательной или нейтральной окраской, основанной на социально-культурных нормах и личном опыте говорящего [1, с. 172]. Оценочность же более широкое понятие и включает отдельные аспекты модальности (грамматические характеристики) и тональности (эмоционально-стилевые особенности).

Ключевое разграничение внутри оценочности – эксплицитная и имплицитная формы. Эксплицитность характеризуется чётко обозначенным содержанием и высокой степенью конкретности смыслов высказывания, выраженных непосредственно теми языковыми средствами, которые формируют данное высказывание. Имплицитность – более комплексное явление, это оценочные смыслы, которые не входят непосредственно в смысл предложения, а продуцируются адресатом текста исходя из пресуппозиции, контекста и собственно оценки, заложенной автором.

Цель исследования – выявить и описать оценочную лексику, используемую в англоязычных деловых СМИ для репрезентации французских автомобильных компаний, а также определить стратегии и приёмы её перевода (вероятно, на русский язык).

В деловом медиадискурсе оценочность обнаруживает выраженную национальную специфику. Сравнительное исследование аналитических обзоров в американских и британских СМИ показало: в американских обзорах преобладает негативная оценка, в британских – позитивная. Различаются и средства объективации оценки: в американских текстах ведущую роль играют существительные, в британских – глаголы.

Наконец, культурные стереотипы образуют фоновую рамку оценочности французских автокомпаний. В англоязычных СМИ устойчив стереотип: «Франция ассоциируется скорее с элегантностью, чем с инженерной мыслью» [2]. Эта рамка напрямую влияет на оценочную репрезентацию французских брендов.

Лексическая эквивалентность (эксплицитная оценка) – это наиболее «прозрачный» тип перевода, не требующий контекстуальной компенсации или описательных конструкций.

Британское издание Auto Express в обзоре Renault 5 использует ряд эксплицитных положительных лексем: «impressively tight» (поворотный радиус – «впечатляюще малый»), «smooth» (силовая установка – «плавная»), «reassuring» (тормоза – «внушающие уверенность»). Все эти прилагательные содержат оценку в словарном значении и переводятся прямыми эквивалентами. Следующий пример интересен с переводческой точки зрения: разговорная конструкция «up for being chucked into corners» («готова к резким поворотам»). передаёт не просто оценку управляемости, но и эмоциональное отношение автора.

Autocar в обзоре Citroën C6 использует серию экспрессивных прилагательных: «seductive» («соблазнительный»), «undeniably beautiful» («неоспоримо красивая»), «sybaritic interior» («интерьер в духе сибарита»). Лексема sybaritic (отсылка к Сибарису – городу, известному роскошью) несёт культурный код, который при переводе требует либо кальки («сибаритский интерьер»), либо описательной компенсации («интерьер, созданный для наслаждения») [2]. Car and Driving в обзоре Citroën C5 Aircross добавляет оценку через превосходную степень: «best-in-class boot space» («лучший в классе объём багажника»). При переводе важно сохранить категоричность суперлатива: «лучший в классе», а не «один из лучших».

Для полноты картины необходимо отметить и эксплицитную негативную оценку, которая также переводится лексическими эквивалентами. Yahoo Autos в обзоре Peugeot использует: «heavy and underpowered» («тяжёлый и маломощный»), «lacked the precision» («не хватало точности»),

«slightly tipsy boat» («слегка пьяная лодка»). Последняя метафора – пример непрямой оценочности, но она встроена в ряд эксплицитных негативных характеристик и усиливает общий критический тон.

Имплицитная оценка требует от переводчика восстановления оценочного эффекта там, где в оригинале он присутствует неявно. Контекстуальная компенсация – это, по сути, восполнение того, что «растворено» в контексте и не выражено эксплицитно.

Наиболее показательный кейс – финансовая отчётность Stellantis за 2025 год. Компания понесла первый рекордный годовой убыток с момента её создания в 2021 году. Аналитики Citi добавляют оценочную рамку: результаты Stellantis названы «obvious low point» («очевидная низшая точка»). Это эксплицитная оценка, но она встроена в аналитический комментарий, который усиливает общее негативное впечатление. При переводе следует сохранить категоричность формулировки. Car Dealer Magazine, The Independent и AM-online сообщают об отзыве 44 000 автомобилей в Великобритании из-за риска возгорания. Само по себе сообщение об отзыве – это факт, но он приобретает оценочный характер в контексте предыдущих проблем Stellantis. AM-online добавляет важный контекстуальный маркер: «This latest recall comes in the wake of a fuel pipe issue that led to 72,000 cars being identified as a fire risk» («Этот последний отзыв следует за проблемой с топливной трубкой, из-за которой 72 000 автомобилей были признаны пожароопасными»). Слово latest создаёт имплицитную оценку системности проблемы: это не единичный случай, а паттерн. При переводе важно сохранить эту имплицитную серийность: «очередной отзыв» или «этот отзыв – уже второй за год» эксплицирует то, что в оригинале выражено через latest и in the wake of [3].

Стратегия метафорической оценки применяется в тех случаях, когда оценочное значение передаётся через метафору, образное выражение или культурный код. В отличие от лексической эквивалентности, перевод метафорической оценки не может опираться на словарные соответствия – он требует воссоздания образа или компенсации его функции в языке перевода. Британские деловые СМИ особенно активно используют этот ресурс при репрезентации французских автокомпаний.

Financial Times в материале о культурной истории французского автопрома использует выражение «sharky Citroën DS» («акулообразный Citroën DS»). Метафора несёт двойную оценочную функцию. С одной стороны, sharky в английском языке имеет негативные коннотации («хищный», «коварный»). С другой – обтекаемый кузов DS с острым передом визуально действительно напоминает акулу. Оценка одновременно предполагает «опасную элегантность» и признаёт агрессивную привлекательность дизайна. При переводе важно сохранить эту амбивалентность. Оптимальный вариант: «акулообразный» или «с акульим профилем», где зооморфный образ сохраняется. В том же материале Financial Times автор описывает знакомого: «I have a soignée friend who owns a pristine 1973 Citroën SM» («У меня есть элегантная знакомая, владеющая безупречным Citroën SM 1973 года»). Soignée – французское прилагательное, означающее «ухоженный, холёный, тщательно одетый» (данная стратегия называется описательная компенсация (гибридная оценка) и применяется в тех случаях, когда оценочное значение передаётся через вкрапление французского слова или выражения в англоязычный текст. При переводе на русский язык простое сохранение французского слова часто не работает – требуется описательная компенсация, которая восстанавливает утраченный культурный код). Автор встраивает его в английский текст, создавая двойной оценочный эффект: soignée характеризует человека, pristine – автомобиль, и оба слова принадлежат одному семантическому полю. Оценочная функция французской вставки – создание культурного барьера: читатель, знающий французский, считывает сигнал (soignée несёт оттенок «воспитанный, со вкусом», которого нет у английского well-dressed); не знающий – воспринимает как минимум экзотическую утончённость [3].

The Guardian в обзоре Renault Twingo E-Tech использует сочетание прозвища, цвета и зооморфной метафоры: фары модели «live up to the older petrol version's 'frog' nickname» («оправдывают прозвище «лягушка» старой бензиновой версии»), а тестовый автомобиль окрашен в «mango yellow» («манговый жёлтый»). «Лягушка» в автомобильной культуре – не оскорбление, она предполагает округлость, дружелюбие, лёгкую комичность. В сочетании с «манговым жёлтым» оценка смещается в сторону теплоты, лёгкости, несерьёзности. Главный дизайнер Renault подтверждает эту стратегию: компания стремится создавать «электромобили, в которые действительно можно влюбиться» [3].

The New York Times и Bloomberg сообщают о переносе производства Jeep. Ключевая оценочная фраза принадлежит президенту профсоюза Unifor: «Canadian auto jobs are being sacrificed on the Trump altar» («Канадские автомобильные рабочие места приносятся в жертву на алтаре Трампа»). Это метафора жертвоприношения, которая переводит экономическое решение в этическую плоскость. При переводе религиозная коннотация должна быть сохранена: «принесены в жертву на алтаре Трампа» или «стали жертвой на алтаре Трампа» [3].

Компенсация через ритм/оппозицию (каламбур и языковая игра). Данная стратегия применяется в тех случаях, когда оценочный эффект строится на фонетическом созвучии, ритмической параллели или семантической оппозиции. Оценка здесь не закреплена ни в отдельном слове, ни в контексте в узком смысле – она возникает из соположения созвучных или контрастных элементов. При переводе такие конструкции часто непереводимы буквально, что требует компенсации через ритм, оппозицию или описательный перифраз.

Центральный пример – формулировка из официального заявления Stellantis и её воспроизведение в англоязычных деловых СМИ. Fleet News цитирует компанию: переход к электромобилям должен быть «governed by demand rather than command» (управляться спросом, а не командой) [3]. Каламбур строится на фонетическом созвучии demand / command и семантической оппозиции: demand отсылает к рынку и потребительскому выбору, command – к плановой экономике. При переводе аллитерация d/k не сохраняется, но оппозиция должна быть передана полностью. Вариант «по спросу, а не по команде» сохраняет ритмическую параллель и семантическое противопоставление. Вариант «рынок управляется спросом, а не диктатом» усиливает политический подтекст, но теряет ритм. Вариант «по требованию рынка, а не по указке сверху» компенсирует утрату созвучия через разговорную идиоматику.

Стратегия квазисинонимической ситуации применяется в тех случаях, когда оценочное значение возникает из сопоставления номинаций, которые сближаются по смыслу только в рамках данного текста. При этом негативная или позитивная коннотация «распространяется» на нейтральные единицы, которые в обычном употреблении её не несут.

В деловом медиа дискурсе о французских автокомпаниях квазисинонимическая ситуация реализуется прежде всего через противопоставление корпоративного и национального. Это ключевой механизм формирования оценочного разрыва. Наиболее показательный пример – репортаж Torquecafe об уходе Peugeot из Австралии. Журналист выстраивает квазисинонимическую цепочку, противопоставляя две номинации: Peugeot описывается как «the French brand» («французская марка»), тогда как Stellantis – как «Dutch conglomerate» («голландский конгломерат»). Сам по себе conglomerate – нейтральный экономический термин. Однако в паре с French brand он приобретает оценочную нагрузку: «конгломерат» ассоциируется с безликой корпоративной машиной, тогда как «марка» – с аутентичностью, историей, национальной идентичностью. При переводе на русский важно сохранить этот оценочный разрыв: «французская марка» vs «голландский конгломерат». Если перевести conglomerate как «объединение» или «корпорация», оценочное противопоставление ослабеет.

Оценочность в деловом медиа дискурсе представляет собой многоуровневую категорию, которая не сводится к отдельным «оценочным словам». Она реализуется одновременно на нескольких планах. Оценочный эффект возникает из взаимодействия этих уровней, а не из их изолированного функционирования.

Культурные стереотипы выступают фоновой рамкой оценочности. Они не всегда эксплицируются, но всегда присутствуют: объясняют, почему Renault 5 получает комплименты за стиль, а Stellantis – критику за «инженерную несостоятельность». Для перевода это означает необходимость сохранять культурный код, а не нейтрализовать его.

Таким образом, систематизация стратегий перевода позволяет выделить шесть основных подходов, соответствующих типам оценочности: лексическая эквивалентность (эксплицитная оценка), контекстуальная компенсация (имплицитная), сохранение образа (метафорическая), описательная компенсация (гибридная), компенсация через ритм и оппозицию, квазисинонимическая. Все они объединены единым принципом: перевод оценочной лексики – это не поиск эквивалентов, а сохранение оценочной функции. Буквальный перевод может быть точным, но оценочно нейтральным – и в этом случае он искажает оригинал. Оценочная функция важнее лексической формы.

Список использованных источников

1. Зубова, Т. Б. Оценочность как дискурсивная характеристика: свойства и типология / Т. Б. Зубова, О. И. Калинин // Филология: научные исследования. – 2025. – № 2. – С. 172–187. – DOI 10.7256/2454-0749.2025.2.72801.

2. The Irish Times: Would you buy this €35,995 French hatchback instead of a BMW? : [сайт]. – URL: https://www.irishtimes.com/motors/review/2026/09/02/would-you-buy-this-35995-french-hatchback-instead-of-a-bmw/ (дата обращения: 30.09.2026). Текст : электронный.

3. Auto Express: Renault 5 review : [сайт]. – URL: https://www.autoexpress.co.uk/renault/5 (дата обращения: 30.09.2026). – Текст : электронный.

УДК 637.116.2

АЛГОРИТМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОДВЕСНОЙ ЧАСТИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДОЕНИЯ

Е.Л. Жилич, Д.В. Бернацкая, А.Н. Шаренко
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
nps_mol@mail.ru, *1buh_star@mail.ru*

В статье представлен алгоритм последовательного подключения доильных стаканов КПРД, который позволяет исключить преждевременное выполнение операций и обеспечивает последовательное прохождение основных стадий подключения. Кроме этого, выявлены и систематизированы основные операций и действия для успешной работы данного алгоритма.

Ключевые слова: *алгоритм подключения, роботизированная система доения, исполнительные механизмы и программное обеспечение.*

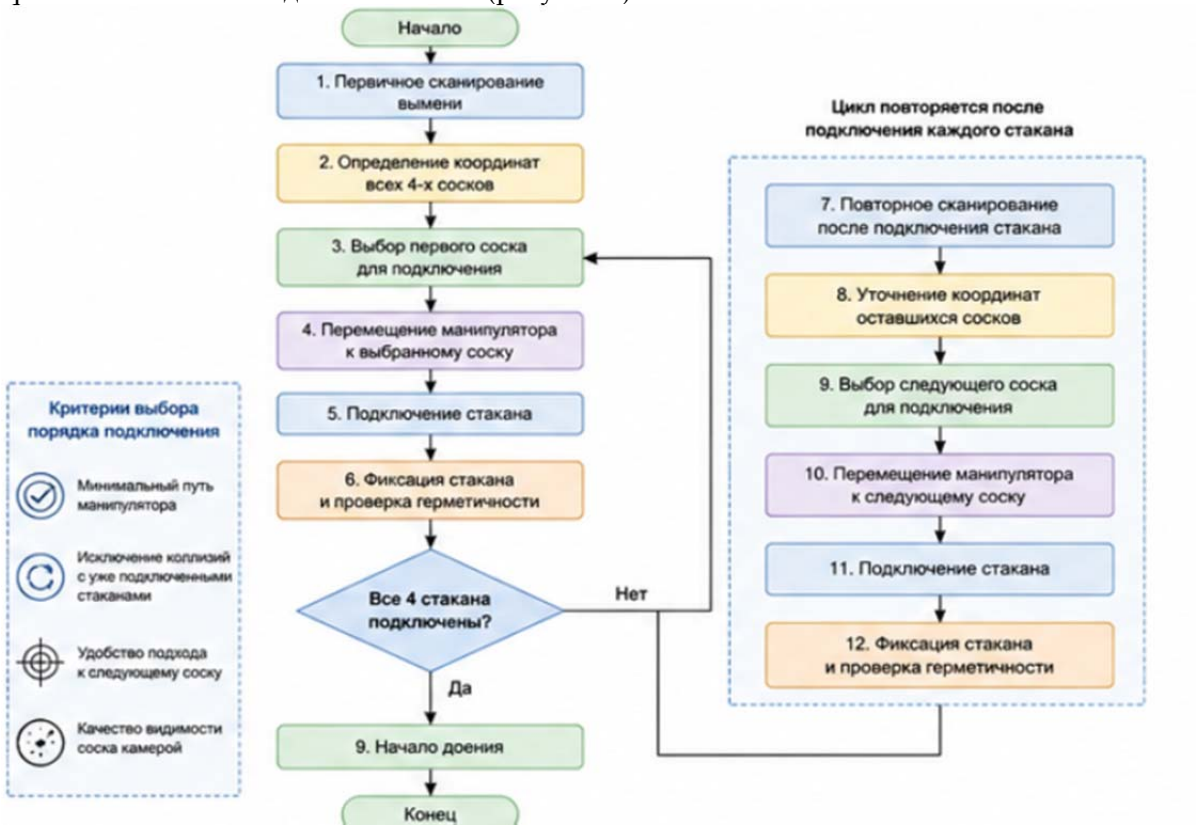
Введение. В скотоводстве комбинация различных интенсивных технологий позволяет более гибко реагировать на меняющиеся условия внешней среды, что способствуют увеличению поголовья крупного рогатого скота и объему производства молока. В том числе это связано с использованием роботизации, которая, во-первых, включает инструменты выполнения регламентных операций для соблюдения технологической дисциплины и сокращения затрат, а во-вторых, формирует базу данных о каждом животном в короткое время.

Материалы и методы исследований. Использовались экспериментальные методы и моделирование в условиях максимально приближенных к производственным с использованием средств измерения и испытательного оборудования на базе построенного РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» комплекса программно-аппаратной роботизированной системы доения (далее – КПРД, рисунок 1).



Рисунок 1. – Изображение комплекса программно-аппаратной роботизированной системы доения

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов испытаний КПРД показал, необходимость формирование устойчивых алгоритмов подключения подвесной части роботизированной системы доения, что реализуется посредствам слаженной работы исполнительных элементов: механическая часть, электронное подключение, датчики и программное обеспечение. В ходе исследований предложена последовательность операций автоматического подключения доильных стаканов с контролем выполнения отдельных этапов (рисунок 2)



представлена на рисунке 2.

Рисунок 2. – Алгоритм последовательного подключения подвесной части роботизированной системы доения (КПРД)

Работа алгоритма должна предусматривать выполнение следующих основных операций и действий:

– оценка исходного состояния роботизированной системы;

– подвод и позиционирование подвесной части в заданной области;

– установление положения и взаимной ориентации подвесной части относительно требуемой зоны подключения;

– контроль соответствия положения заданным допустимым параметрам;

– выполнение корректирующих перемещений при наличии отклонений;

– совмещение элементов подвесной части с требуемой зоной подключения;

– включение соответствующих исполнительных механизмов;

– реализация подключения с использованием вакуумной и пневматической систем;

– контроль факта выполнения подключения;

– подтверждение устойчивого состояния подключенной подвесной части.

Алгоритм предусматривает возможность корректировки положения исполнительного механизма при обнаружении отклонения от заданных координат, что позволяет выполнять подключение с учетом фактического положения подвесной части в текущих условиях.

При реализации алгоритма особое внимание уделялось согласованию последовательности механических перемещений и управляющих воздействий на исполнительные механизмы. Переход

между отдельными операциями осуществляется после получения соответствующего подтверждения о выполнении предыдущего действия либо после корректировки.

Заключение. Предложенный алгоритм последовательного подключения доильных стаканов КПР позволяет исключить преждевременное выполнение операций и обеспечит последовательное прохождение основных стадий подключения. Это повысит стабильность функционирования оборудования, что создает предпосылки для дальнейшей адаптации комплекса к условиям реальной эксплуатации.

УДК 81'33:004.9

МЕТАФОРА В АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА: ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПЕРЕНОСНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Ю.А. Жукова[1], А.С. Нестерова[2]
[1]Белорусский государственный университет
[2]Полесский государственный университет, jilevitch@gmail.com

В работе рассматриваются вопросы, связанные с распознаванием метафорических выражений в текстах средствами вычислительной лингвистики. Отмечается, что переносное значение остаётся одним из наиболее сложных объектов для формализации, поскольку опирается не только на языковые, но и на фоновые знания носителя. Проводится сопоставление трёх групп методов – основанных на правилах, статистических и нейросетевых. Приводятся данные собственного наблюдения над корпусом русскоязычных публицистических текстов. Делается вывод о том, что наибольшую трудность представляет не обнаружение метафоры как таковой, а определение её границ и восстановление основания переноса.

Ключевые слова: *метафора, автоматическая обработка текста, переносное значение, корпусная лингвистика, семантическая близость, языковые модели.*

Метафора давно перестала быть предметом исключительно риторики или литературоведения. Ещё в работах Дж. Лакоффа и М. Джонсона было показано, что перенос значения пронизывает повседневную речь и отражает способ мышления говорящего [1]. Для систем автоматической обработки текста это означает простую, но неприятную вещь: метафора встречается не только в поэзии, но и в новостях, рекламе, деловой переписке, технической документации.

Между тем именно метафора плохо поддаётся формализации. Если синтаксис описывается через систему правил, а морфология – через набор парадигм, то перенос значения опирается на внеязыковое знание, которое у разных носителей может различаться. Программа, не располагающая таким знанием, склонна либо пропускать метафору, либо, наоборот, видеть её там, где её нет.

Цель настоящей работы – очертить круг проблем, возникающих при автоматической идентификации и интерпретации метафорических выражений, и оценить, в какой мере существующие подходы эти проблемы решают.

Можно выделить несколько причин, по которым метафора остаётся трудным объектом.

- отсутствие формального признака. У метафоры нет устойчивого маркера наподобие суффикса или союза. Выражение «рынок рухнул» и «стена рухнула» устроены одинаково с точки зрения синтаксиса, но в первом случае перед нами перенос, а во втором – прямое значение.

- зависимость от контекста. Одно и то же сочетание может быть метафорическим в одном окружении и нейтральным в другом. Ср. «золотые руки» (перенос) и «золотые часы» (прямое значение).

- стёртые метафоры. Значительная часть переносов настолько привычна, что носитель их не замечает: «ножка стула», «горлышко бутылки», «глазное яблоко». Для алгоритма это создаёт дополнительную трудность: нужно решить, считать ли такие единицы метафорами вообще.

- размытость границ. Не всегда ясно, где заканчивается метафора. В выражении «он съел целую книгу» переносом охвачен глагол, но не объект; в выражении «буря негодования охватила коллектив» границы ещё менее очевидны.

В литературе принято выделять три большие группы методов [2; 3].

Исследователь вручную описывает шаблоны, по которым распознаётся перенос. Например, сочетание абстрактного существительного с конкретным глаголом движения может сигнализировать о метафоре. Достоинство – прозрачность и предсказуемость. Недостаток – трудоёмкость и плохая переносимость на новые домены.

Статистические методы. Опираются на распределение слов в корпусе. Если сочетание встречается редко, а его компоненты по отдельности – часто, это может указывать на перенос. К этой группе примыкают методы, использующие векторные представления слов: метафора нередко проявляется как нарушение обычной семантической близости.

Нейросетевые методы. Современные языковые модели, обученные на больших объёмах текста, улавливают контекстные сдвиги значений. Они показывают лучшие результаты на бенчмарках, однако остаются «чёрным ящиком»: непонятно, на какие именно признаки модель опирается.

В таблице 1 сведены основные характеристики трёх групп.

Таблица 1. – Сопоставление подходов к автоматической идентификации метафоры

Критерий	Методы на правилах	Статистические методы	Нейросетевые методы
Принцип работы	Ручные шаблоны	Частотность, распределение	Контекстные эмбеддинги
Требуемые ресурсы	Экспертные знания	Размеченный корпус	Большой объём текстов
Точность на тестовых наборах	Средняя	Средняя и выше	Высокая
Интерпретируемость	Высокая	Средняя	Низкая
Переносимость на новый домен	Низкая	Средняя	Высокая
Основная слабость	Хрупкость правил	Зависимость от корпуса	Непрозрачность решений

Данные таблицы показывают, что выигрыш в точности достигается ценой потери объяснимости. Для лингвиста это существенно: модель, которая угадывает ответ, но не может обосновать его, мало полезна при анализе конкретных текстов.

Для проверки описанных положений был составлен небольшой корпус русскоязычных публицистических текстов (экономическая и общественно-политическая тематика) объёмом около 120 тысяч словоупотреблений. Из него методом сплошной выборки извлечено 340 сочетаний, которые экспертно оценивались как метафорические или неметафорические.

Далее была предпринята попытка автоматического обнаружения этих сочетаний с помощью трёх инструментов: шаблонного анализатора, статистической меры на основе частотности и предобученной языковой модели. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты автоматического обнаружения метафор (n = 340)

Метод	Верно найдено	Пропущено	Ложных срабатываний	Доля верных решений, %
Шаблонный анализатор	187	153	41	55,0
Статистическая мера	214	126	58	62,9
Языковая модель	268	72	34	78,8

Из таблицы 2 видно, что нейросетевой метод заметно опережает остальные по доле верных решений. Однако и он пропускает примерно каждую пятую метафору и в трети случаев срабатывает ложно. Иными словами, даже лучший из доступных инструментов не решает задачу полностью.

Анализ ошибок позволил выделить несколько типовых ситуаций.

Стёртые метафоры. Языковая модель часто относит их к прямым значениям, поскольку в обучающем корпусе они встречаются в типичных контекстах. Ср. «носик чайника», «хвост очереди».

Авторские метафоры. Окказиональные переносы, не зафиксированные в словарях, распознаются хуже. Ср. «город дышал устало» – сочетание нестандартное, и модель колеблется.

Метафоры с опорой на культурное знание. Выражения вроде «Иудин поцелуй» или «сизифов труд» требуют отсылки к прецедентному тексту, которого у модели может не быть в явном виде.

Ирония и сарказм. Здесь перенос значения накладывается на оценочную инверсию, и автоматическое решение становится ещё менее надёжным.

Многозначные контексты. Одно и то же слово в разных предложениях может быть метафорой или не быть ею, и модель не всегда учитывает это различие.

Даже если метафора обнаружена, необходимо понять, что она означает, то есть восстановить основание переноса. Например, выражение «экономика буксует» можно истолковать как «развивается медленно», «не работает» или «нуждается в перезапуске». Выбор зависит от контекста и от позиции интерпретатора.

Автоматическая интерпретация метафор – направление менее разработанное, чем их обнаружение. Здесь применяются методы генерации парафраз, сопоставления с шаблонами и обращения к базам знаний. Однако результаты пока остаются скромными, особенно для авторских переносов.

Проведённое наблюдение позволяет сформулировать несколько положений.

Во-первых, метафора остаётся одним из наиболее сложных объектов для автоматической обработки, поскольку её идентификация не сводится к формальным признакам.

Во-вторых, существующие методы демонстрируют разный баланс между точностью и объяснимостью. Нейросетевые модели точнее, но менее прозрачны; методы на правилах прозрачны, но хрупки.

В-третьих, задача интерпретации переносного значения пока не решена удовлетворительно и требует привлечения знаний о мире, а не только о языке.

Представляется, что дальнейшее продвижение возможно на пути сочетания статистических и нейросетевых методов с лингвистически обоснованными ограничениями. Машина, снабжённая сведениями о типовых моделях переноса, могла бы принимать более взвешенные решения.

Список использованных источников

1. Лакофф, Дж. Метафоры, которыми мы живём / Дж. Лакофф, М. Джонсон ; пер. с англ. А. Н. Баранова. – Москва : Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.

2. Баранов, А. Н. Лингвистическая экспертиза текста: теория и практика / А. Н. Баранов. – Москва : Флинта : Наука, 2007. – 592 с.

3. Шемакин, Ю. И. Компьютерная семантика / Ю. И. Шемакин, А. А. Романов. – Москва : НОЦ «Школа Китайгородской», 1995. – 344 с.

УДК 004.89:81'322.4

ИНТЕРПРЕТИРУЕМОСТЬ ИИ В ПЕРЕВОДЕ: МОЖНО ЛИ ОБЪЯСНИТЬ ВЫБОР МОДЕЛИ?

Л.А. Изотова
Полесский государственный университет,
lar-izotova@ya.ru

Статья посвящена проблеме объяснимости решений нейросетевых моделей перевода. Рассматривается разрыв между техническими методами интерпретации и лингвистическими критериями переводческой адекватности.

Ключевые слова: *интерпретируемость, модель, нейросетевой перевод, переводческое решение, пост-редактирование.*

На сегодняшний день массовое внедрение больших языковых моделей в переводческую практику породило парадоксальную ситуацию. Качество машинного перевода достигло уровня, при котором «гладкий» текст ИИ всё чаще принимается без критической проверки, однако механизм принятия конкретного переводческого решения остаётся непрозрачным. Переводчик получает результат, но не объяснение, в связи с чем возникает вопрос о том, можно ли вообще объяснить выбор модели.

Данная проблема имеет не только техническое, но и эпистемологическое измерение. В классическом переводоведении переводческое решение мыслится как результат сознательного выбора между альтернативами, обусловленного нормой, контекстом и интенцией [1, с. 48]. Нейросеть же выбирает токен на основе вероятностного распределения, сформированного обучающим корпусом. Совпадают ли эти два типа «выбора»? И если нет – что именно мы пытаемся объяснить, когда запрашиваем у модели обоснование?

Цель данной работы заключается в систематизации подходов к интерпретируемости ИИ и оценке их применимости к задачам перевода в процессе разграничения технической и лингвистической интерпретируемости, анализа методов объяснения переводческих решений на конкретных кейсах и выявления пределов объяснимости.

Термин «Объяснимый ИИ» (XAI) как совокупность методов, позволяющих понять результаты моделей искусственного интеллекта (AI), стал широко известен благодаря программе DARPA, которая была запущена в 2017 году [2, с. 71]. В дискурсе XAI принято различать три близких, но не тождественных понятия. Так, прозрачность означает доступность архитектуры и параметров модели для внешнего наблюдения. Интерпретируемость представляет собой возможность для человека понять внутреннюю логику модели. В свою очередь, объяснимость подразумевает способность модели предоставить объяснение конкретного решения на языке, понятном пользователю. Для переводчика существенно, что все три уровня описывают техническую сторону. Лингвистическая интерпретируемость – иная: она предполагает объяснение выбора через категории лексики, синтаксиса, прагматики и нормы. Эти два типа объяснений не сводимы друг к другу.

Перевод – не детерминированная задача. Один и тот же сегмент допускает множество адекватных решений; критерий правильности здесь вероятностный, а не бинарный. В связи с чем возникает методологическая трудность: если нет единственно верного перевода, то, что именно мы проверяем, когда спрашиваем модель «почему ты выбрал это слово»? Ответ модели может быть правдоподобным, но нерелевантным, поскольку он не соотносится ни с одним объективным критерием.

Современные технологии на базе искусственного интеллекта, которые работают с текстом, но имеют разное назначение и устройство, такие, как NMT (Neural Machine Translation – «нейронный машинный перевод») и LLM (Large Language Model – «большая языковая модель»), основаны на механизме «внутреннего внимания», который позволяет элементам последовательности (например, словам в тексте или пикселям в изображении) оценивать важность друг друга и учитывать контекст. Каждое решение представляет собой результат взвешенного суммирования распределённых представлений, которые не имеют прямого соответствия лингвистическим единицам. Следовательно, выбор токена – это сэмплирование из распределения, а не применение правила. При масштабе в сотни миллиардов параметров трассировка причинно-следственной связи между входом и выходом вручную невозможна, что не является недостатком реализации, а свойством архитектуры.

Среди методов объяснения конкретных решений выбора моделей выделяются три основные группы. Первую группу составляют модельно-агностичные методы (LIME, SHAP), которые оценивают вклад входных признаков в итоговое решение, но не раскрывают внутренний механизм. Методы второй группы визуализируют веса внимания, фокусируясь на наиболее значимых элементах и игнорируя второстепенную информацию, однако многочисленные исследования показали, что карты внимания не являются надёжным объяснением, так как они могут быть правдоподобными, но не причинными. Методы саморефлексии в больших языковых моделях (LLM) подразумевают способность модели анализировать собственные ответы, выявлять ошибки и улучшать алгоритмы без внешнего вмешательства, однако, если модель обучается на предвзятых данных и саморефлексирует без надлежащего контроля, это может привести к усугублению стереотипов, а не их исправлению.

Корпус исследования составили 130 параллельных сегментов (EN→RU и RU→EN), отобранные по четырём категориям переводческих трудностей, указанным в таблице

Таблица – Категории переводческих трудностей

Категория	Количество сегментов	Пример
1. Лексическая неоднозначность	40	bank (берег, банк)
2. Идиоматическое выражение	35	to kick the bucket
3. Культурные реалии	30	Thanksgiving
4. Гендерная маркированность	25	they (он, она, они)

Примечание – Источник: собственная разработка

Основными моделями и инструментами, которые использовались в процессе исследования, были такие, как DeepL, GPT-4, Google Translate и открытая модель NLLB-200. Для каждого сегмента фиксировались: основной перевод, альтернативы, карта внимания (для NLLB), ответ модели на запрос «объясни свой выбор». Каждый кейс оценивался по трём шкалам, включающим лингвистическую адекватность (соответствует ли перевод норме и контексту); устойчивость (воспроизводится ли решение при повторном запуске) и согласованность объяснения (совпадает ли вербальное объяснение модели с реальным механизмом).

Так, говоря о категории «лексическая неоднозначность», в сегменте «*He sat on the bank of the river»,* все четыре модели выбрали *«берег»*. Объяснение GPT-4: «контекст «*river*» однозначно указывает на «берег»; карта внимания NLLB показала высокий вес токена «*river»* при генерации слова «*берег»*. Здесь наблюдается редкий случай согласованности, когда технический механизм и вербальное объяснение совпадают. Однако при усложнении контекста «*He worked at the bank of the river»* при создании намеренной двусмысленности модели расходились, а объяснения становились противоречивыми.

При переводе идиоматического сегмента «*He kicked the bucket last night»* DeepL предложил *«Он сыграл в ящик»*, GPT-4 – *«Он отбросил коньки»*. Оба варианта функциональны, но выбор различается. На запрос обоснования выбора GPT-4 ответил, что вариант *«отбросил коньки»* является более идиоматичным в русском языке. Однако attention-анализ не выявил механизма, объясняющего предпочтение, следовательно, решение обусловлено частотностью в обучающем корпусе, а не осознанной стратегией. Объяснение модели в данном случае является примером пост-хок рационализации, то есть ситуации, когда модель генерирует объяснение своего ответа уже после того, как оно принято, а не показывает реальные причины или процесс рассуждения, которые привели к такому ответу.

В рамках анализа категории «культурные реалии» приведенный сегмент «*We celebrated Thanksgiving with the family»* GPT-4 транслитерировал: *«Мы отпраздновали День благодарения»*; DeepL добавил пояснение: *«День благодарения (американский праздник)»*. Различие отражает не стратегию форенизации/доместикации, а разницу в обучающих данных и настройках. Следовательно, модель не «выбирает» стратегию, а воспроизводит наиболее частотный паттерн.

При анализе сегмента «*The doctor said they would arrive soon»* в рамках исследования категории «гендерная маркированность», где в русском языке требуется выбор рода, GPT-4 выбрал *«он»*, DeepL – *«он»*, NLLB – *«они»*. На запрос обоснования GPT-4 сослался на традиционную норму, что воспроизводит стереотип обучающих данных. Здесь интерпретируемость приобретает этическое измерение, т.е. объяснение модели не нейтрально, оно легитимирует предвзятость.

Динамика показателей распределения сегментов по степени объяснимости переводческого решения представлена на рисунке.

Таким образом, диаграмма распределения сегментов по степени объяснимости переводческого решения наглядно демонстрирует, что почти половина переводческих решений ИИ (48%) не поддаётся убедительному объяснению даже при комбинировании технических и лингвистических методов.

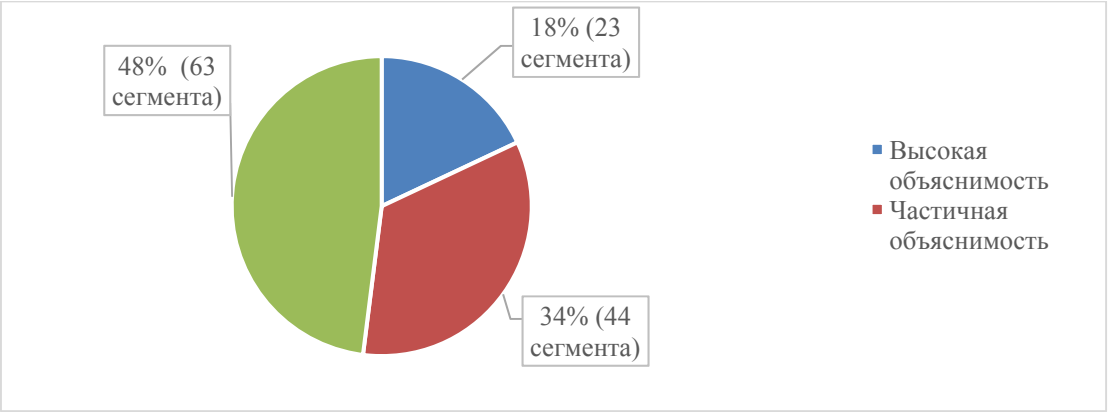


Рисунок – Распределение сегментов по степени объяснимости переводческого решения, %

Примечание – Источник: собственная разработка

Необходимо отметить, что разрыв между статистической природой модели и лингвистической логикой объяснения неустраним. Модель не «знает», почему она выбрала слово: она не имеет доступа к собственным вычислениям в категориях, понятных человеку. Любое вербальное объяснение, сгенерированное LLM – это ещё один вероятностный текст, а не отчёт о механизме. Возникает парадокс «объяснения без понимания». Тем не менее, отказ от иллюзии полной объяснимости не означает отказа от интерпретации. Практическая ценность частичной объяснимости заключается в построении карты рисков, другими словами, в выявлении зон, где модель неустойчива, где решения расходятся между моделями, а где объяснения противоречивы [3, с. 118]. Это не причинное объяснение, а вероятностная навигация по зонам недоверия.

Если решение ИИ необъяснимо, ответственность за ошибку не может быть переложена на модель. В этом случае и возникает потребность в новой профессиональной роли – аудитора перевода ИИ, чья задача не пост-редактирование, а критическая верификация смыслов и выявление системных искажений [4, с. 60]. Особенно остро этот вопрос стоит в юридическом, медицинском и гендерно-чувствительном переводе.

Проведённый анализ подтверждает исходную гипотезу о том, что полная интерпретируемость нейросетевого перевода недостижима в силу архитектурных и эпистемологических причин. Модель не выбирает в человеческом смысле, она сэмплирует из распределения, а её вербальные объяснения являются пост-хок рационализациями.

Вместе с тем, частичная интерпретируемость возможна и практически ценна. Она требует гибридной методологии, соединяющей технические методы XAI с лингвистическим анализом, и должна использоваться не как гарантия правильности, а как инструмент выявления рисков. Целесообразным является дальнейший сравнительный анализ интерпретируемости различных архитектур, а также эмпирические исследования влияния объяснений на доверие переводчика и разработка критериев переводческой объяснимости.

Список использованных источников

1. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В.Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.

2. Дорофеев, А.А. Объяснимый искусственный интеллект: методы и приложения / А.А. Дорофеев // Труды Института системного анализа Российской академии наук. – 2020. – № 2. – С. 68–82.

3. Клюев, Е.В. Риски и этические аспекты применения больших языковых моделей в переводе / Е.В. Клюев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. – 2023. – Т. 20(1). – С. 112–128.

4. Ремизова, Т.В. Постредактирование машинного перевода: компетенции и эргономика / Т.В. Ремизова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2021. – № 4. – С. 55–63.

УДК 81'33

АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОЗДАНИЕ АДАПТИВНЫХ ЛЕКСИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ОСНОВЕ КОРПУСОВ

Ю.В. Корженевич
Полесский государственный университет,
korzhenevich.u@polessu.by

В статье представлен подход к автоматическому созданию адаптивных лексических упражнений на основе текстовых корпусов. Рассматриваются понятия «корпус» и «корпусный подход». Описывается система работы по автоматическому созданию лексических упражнений с помощью программы AntConc. Особое внимание уделяется основным возможностям программы.

Ключевые слова: *корпусная лингвистика, обучение лексике, адаптивное обучение, автоматическая генерация упражнений, обработка естественного языка, частотность слов.*

Важной составляющей при изучении любого иностранного языка является расширении лексического запаса. Однако, как показывает практика, данный процесс требует не только изучения новых слов, но и понимания того, как они используются в реальной речи. Отдельные списки слов по определенной тематике и выполнение подстановочных упражнений зачастую дают ограниченное представление о слове, так как учащийся встречает слово изолированно либо в отдельном предложении и не всегда узнаёт типичные контексты, устойчивые сочетания и различия в употреблении. Поэтому, ключевую роль в освоении лексики играет анализ примеров, демонстрирующих употребление слова в естественной языковой среде.

Один из способов сделать практику ближе к живому общению на иностранном языке является создание лексических упражнений на основе корпусов текстов.

Цель данной статьи заключается в описании методологической модели автоматического создания адаптивных лексических упражнений на основе корпусов и определении основных требований к такой системе.

Прежде всего, обратимся к понятию «корпус» и рассмотрим, что же такое корпусный подход.

Под корпусом понимают большую коллекцию текстов или расшифрованной речи, собранную и размеченную для анализа. При его формировании учитываются следующие принципы: включают материалы разных жанров, отмечают их происхождение и при необходимости размечают грамматические формы, части речи и другие характеристики. Примерами корпусов могут быть новостные статьи, диалоги, научные тексты или материалы для изучающих язык.

По мнению В.П. Захарова и С.Ю. Богдановой лингвистический или языковой корпус текстов не что иное, как «большой, представленный в машиночитаемом

формате, унифицированный, структурированный, размеченный, филологически компетентный массив языковых данных, предназначенный для решения конкретных языковых задач» [1, с. 11].

Нельзя не отметить ряд преимуществ корпусного подхода. Прежде всего, он предполагает обращение к реальным языковым данным и может способствовать развитию навыков самостоятельного наблюдения за языком [2; 3]. Для лексического обучения полезность корпусов объясняется тем, что они показывают слово в употреблении. Корпусные данные дают нам возможность установить:

- как часто слово встречается;
- в каких темах и жанрах оно используется;
- какие слова обычно стоят рядом с ним;
- с какими грамматическими конструкциями оно сочетается;
- в каких значениях употребляется.

Однако ручной подбор подходящих примеров и составление упражнений требуют значительных временных затрат. Кроме того, одно и то же задание не обязательно одинаково подходит учащимся с разным уровнем подготовки и разной историей освоения лексики.

Автоматизация позволяет связать корпусные данные с алгоритмами обработки текста и адаптивными моделями обучения. Система может находить контексты употребления слова, оценивать их сложность, формировать задания и изменять последующие упражнения в зависимости от ответов пользователя. При этом автоматическая генерация не сводится к механическому извлечению

случайных предложений: необходимо учитывать качество корпуса, неоднозначность слова, учебную цель и понятность контекста.

Для первичного анализа корпуса можно использовать программу AntConc, которая позволяет искать слово в контекстах, изучать частотность, коллокации и повторяющиеся словосочетания.

AntConc – это бесплатный многоплатформенный программный инструментарий для корпусной лингвистики и текстового анализа, созданный профессором Лоуренсом Энтони (Laurence Anthony).

Основные возможности данной программы сводятся к следующему:

• KWIC (Конкорданс) – поиск слов или фраз в тексте с отображением их контекста (слева и справа).

• Word List – создание частотных списков слов в корпусе.

• Keyword List – выявление ключевых слов (сравнение исследуемого корпуса с эталонным).

• Collocate – анализ коллокаций (слов, которые часто встречаются рядом друг с другом).

• Cluster / N-Gram – поиск кластеров и повторяющихся последовательностей из N слов.

• Plot – визуализация распределения и встречаемости слова по ходу текста.

• Wordcloud – создание облаков слов.

• ChatAI – встроенный интерфейс для работы с языковыми моделями (LLM / файлы

Рассмотрим более подробно процесс работы с корпусами текстов и автоматическое создание упражнений.

Первым этапом работы является выбор учебного материала и подготовка корпуса. В AntConc загружают тексты в обычном текстовом формате, например .txt. Система получает тему, список слов, текст или языковую цель. На данном этапе важно также определить, какой корпус подходит для решения поставленных задач: учебный, новостной, разговорный или специализированный.

В качестве примера возьмем слово *decision* («решение»). Это слово удобно для анализа, поскольку оно регулярно встречается в сочетаниях с глаголами и предлогами.

Следующий этап – это поиск и анализ слова в контексте. Для этого используют раздел Concordance, где выполняется поиск по слову decision. Программа показывает найденные употребления с окружающим текстом.

- *The committee **made a decision** after reviewing the report.*
- *It was a difficult **decision to make**.*
- *She made her **decision about** the course last week.*
- *The final **decision depends on** the available evidence.*

По таким примерам можно заметить, что decision часто встречается в сочетаниях *make a decision, a decision to do something, a decision about something u a decision depends on something*.

Далее переходим к изучению коллокаций. В разделе Collocates анализируются слова, которые часто встречаются рядом с *decision*. Результаты помогают найти потенциально полезные словосочетания, например сочетания с глаголами *make, reach* или *take*.

Полезно также сравнить несколько употреблений одного сочетания. Например, конструкции *make a decision* и *decision about something* помогают показать не только значение существительного, но и его типичное грамматическое окружение.

Финальным этапом работы с корпусами является создание упражнений.

На основе проверенных контекстов можно подготовить несколько заданий.

Задание 1. Выберите подходящий глагол

The committee ___ a decision after reviewing the report.

a) did b) made c) took

Задание 2. Заполните пропуск

She made her decision ___ the course last week.

Задание 3. Соотнесите конструкцию и значение

Конструкция	Значение
make a decision	принять решение
a decisionaboutsomething	решение о чём-либо
a decision to do something	решение сделать что-либо

Такого рода упражнения нацелены на проверку различных сторон усвоения полученных знаний: выбор типичного сочетания, употребление предлога и понимание грамматической конструкции.

Если дополнить корпус алгоритмами обработки языка и сведениями об уровне учащегося, можно автоматически генерировать задания, которые учитывают частотность слов, их контекст и индивидуальные потребности пользователя.

Таким образом, работа с корпусами позволяет студенту развить самостоятельность и получить четкое представление об особенностях употребления конкретного слова в различных контекстах, а описанный в статье программный инструментарий дает возможность изучить грамматические конструкции, в которых чаще всего употребляется слово, выявить наиболее частотные сочетания различных частей речи и различия в их употреблении.

Список использованных источников

1. Захаров, В. П., Корпусная лингвистика: учебник / С. Ю. Богданова, В. П. Захаров. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. гос. ун-та, 2020. – 234 с.

2. Sinclair J. Corpus, Concordance, Collocation. Oxford: Oxford University Press, 1991.

3. Johns T. Should you be persuaded: Two samples of data-driven learning materials // English Language Research Journal. 1991. Vol. 4. P. 1–16.

УДК 811.93

ЧАСТИ РЕЧИ И ИХ РОЛЬ В ПАРСИНГЕ: ПОЧЕМУ МОРФОЛОГИЯ ВАЖНА ДЛЯ СИНТАКСИСА

А.А. Манкевич
Полесский государственный университет,
mankevich.a@polessu.by

В настоящей работе рассматривается функциональная взаимосвязь морфологического и синтаксического уровней анализа в системах автоматической обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP). Обосновывается тезис о том, что морфологическая информация – в частности, сведения о части речи и грамматических категориях словоформы – является необходимым условием корректного синтаксического анализа. Приводятся примеры из русской языковой системы, демонстрирующие несостоятельность синтаксического парсинга без предварительного морфологического анализа. Рассматриваются архитектурные решения, реализующие принцип «морфология → синтаксис» в современных NLP-системах.

Ключевые слова: *морфологический анализ, POS-tagging, синтаксический парсинг, омонимия, согласование, управление, дерево зависимостей, обработка естественного языка.*

Введение. В теории языка морфология и синтаксис традиционно рассматриваются как относительно автономные уровни языковой системы. Морфология описывает внутреннюю структуру слова и его грамматические категории; синтаксис – правила сочетаемости слов и построения предложений. Однако при переходе от теоретической лингвистики к прикладным задачам автоматической обработки текста указанная автономия оказывается условной.

Цель данной работы – показать, что в контексте задачи автоматического синтаксического анализа (parsing) морфологическая информация выполняет не вспомогательную, а конституирующую функцию. Без сведений о части речи и грамматических признаках словоформ синтаксический анализатор не способен однозначно определить структуру предложения, поскольку входной поток токенов не содержит достаточной информации для установления иерархических отношений.

Работа структурирована следующим образом. В разделе 2 вводятся базовые понятия. В разделе 3 рассматриваются лингвистические основания зависимости синтаксиса от морфологии. В разделе 4 описываются механизмы интеграции морфологического анализа в парсеры. В разделе 5 обсуждаются ограничения подхода и направления развития.

Терминологический аппарат

Часть речи (part of speech, POS) – класс слов, выделяемый на основании общности морфологических, синтаксических и семантических свойств. В русистике традиционно выделяют десять частей речи, разделяемых на самостоятельные и служебные.

Морфологический анализ – процедура приписывания словоформе набора морфологических признаков: части речи, лексемы, падежа, числа, рода, времени, лица, наклонения и т. д.

POS-tagging – задача автоматического определения части речи для каждого токена входной последовательности.

Парсинг (синтаксический анализ) – процедура построения синтаксической структуры предложения в виде дерева составляющих (constituency tree) или дерева зависимостей (dependency tree).

Дерево зависимостей – ориентированный граф, в котором вершинами являются словоформы, а дуги помечены типами синтаксических отношений [3, с. 95].

Согласование – синтаксическая связь, при которой зависимое слово уподобляется главному в определённых грамматических категориях (род, число, падеж).

Управление – синтаксическая связь, при которой главное слово требует от зависимого определённой падежной формы.

Лингвистические основания зависимости синтаксиса от морфологии

Лексико-грамматическая омонимия

В языках флективного строя, к которым относится русский, широко представлено явление межчастеречной омонимии. Одна и та же графическая последовательность символов может соответствовать словоформам различных частей речи:

Стекло стекло на пол.

В приведённом примере первая словоформа является существительным в именительном падеже, вторая – глаголом в форме прошедшего времени. Без морфологического анализа установление синтаксических отношений принципиально невозможно: неизвестно, какая словоформа является подлежащим, а какая – сказуемым [2, с. 150].

Аналогичный пример:

Печь печь не хочет.

Подобные конструкции не являются маргинальными: по данным корпусных исследований, доля межчастеречных омонимов в русском языке существенна и требует обязательного разрешения на этапе предсинтаксического анализа.

Согласование как морфологически маркированная связь

В русском языке атрибутивная связь между прилагательным и существительным реализуется через согласование в роде, числе и падеже. Наличие согласовательных признаков позволяет однозначно идентифицировать зависимость:

Молодая мать держала спокойного ребёнка.

Морфологические характеристики – женский род именительного падежа для первой пары, мужской род винительного падежа для второй – обеспечивают корректное приписывание атрибутивных связей. В отсутствие этих признаков анализатор был бы вынужден рассматривать все комбинации, что экспоненциально увеличивает пространство поиска.

Управление и падежная маркировка

Глагольные предикаты в русском языке обладают свойством управления, то есть требуют от своих актантов определённых падежных форм:

Он подарил книгу другу.

Глагол «подарить» реализует модель управления: винительный падеж для объекта дарения, дательный – для адресата. Падежная маркировка актантов позволяет установить семантические роли без опоры на порядок слов [5, с. 4035].

Свободный порядок слов и компенсаторная функция морфологии

В отличие от языков с фиксированным порядком слов (например, английского), русский язык допускает вариативность линейной организации предложения:

- *Мама мыла раму.*
- *Раму мыла мама.*
- *Мыла мама раму.*

Все три высказывания сохраняют пропозициональное содержание, однако различаются коммуникативной организацией (актуальным членением). Определение синтаксических ролей в таких конструкциях осуществляется преимущественно на основании падежных показателей: именительный падеж маркирует подлежащее, винительный – прямое дополнение. Следовательно, морфология выполняет компенсаторную функцию по отношению к порядку слов.

Интеграция морфологического анализа в парсеры

Архитектурный принцип «морфология → синтаксис»

В классической архитектуре NLP-конвейера морфологический анализ предшествует синтаксическому. Данный принцип реализован в большинстве промышленных библиотек: spaCy, Stanza, UDPipe, DeepPavlov. Последовательность обработки имеет вид:

1. токенизация;
2. морфологический анализ;
3. синтаксический анализ;
4. семантическая интерпретация.

Нарушение указанной последовательности приводит к деградации качества на всех последующих уровнях.

Морфология в моделях машинного обучения

В нейросетевых парсерах морфологическая информация может подаваться двумя способами:

- **явно**: в виде эмбеддингов POS-тегов и грамматических признаков, конкатенируемых с эмбеддингами токенов;
- **неявно**: через многослойные архитектуры (BiLSTM, Transformer), которые в процессе обучения извлекают морфологически релевантные признаки из контекста.

Эмпирические исследования показывают, что явное включение морфологических признаков повышает качество парсинга, особенно для языков с богатой морфологией.

Ограничения морфологического подхода

Несмотря на фундаментальную роль, морфологический анализ не является достаточным условием корректного парсинга. Выделяются следующие классы ограничений.

1. **Падежная омонимия.** Для неодушевлённых существительных формы именительного и винительного падежей совпадают: *Я вижу дом*. Разграничение подлежащего и дополнения требует привлечения синтаксических и семантических факторов.
2. **Неоднозначность предложных групп.** Конструкция *человек с телескопом* допускает двоякую интерпретацию, не разрешимую средствами морфологии.
3. **Дистантные зависимости.** В сложных конструкциях синтаксическая связь может устанавливаться между дистантно расположенными элементами, что требует выхода за пределы локального морфологического контекста.
4. **Ошибки POS-теггера.** Качество синтаксического анализа ограничено сверху качеством морфологического анализа: ошибка в определении части речи транслируется в ошибку структуры [4, с. 215].

Указанные ограничения обусловливают необходимость гибридных подходов, сочетающих морфологические ограничения с вероятностными моделями, синтаксическим контекстом и семантической информацией.

Заключение. Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы.

Во-первых, морфологическая информация является необходимым условием корректного синтаксического анализа в языках флективного строя. Межчастеречная омонимия, согласование и управление представляют собой явления, идентификация которых возможна исключительно на основании грамматических признаков словоформ.

Во-вторых, в архитектуре современных NLP-систем принцип «морфология → синтаксис» реализуется как обязательная последовательность этапов обработки. Нарушение данной последовательности приводит к необратимой потере информации.

В-третьих, морфологический анализ не является достаточным: падежная омонимия, неоднозначность предложных групп и дистантные зависимости требуют привлечения дополнительных уровней анализа.

Таким образом, тезис о том, что синтаксис «стоит на плечах» морфологии, получает эмпирическое подтверждение. Дальнейшее развитие систем автоматической обработки языка связано с раз-

работкой гибридных архитектур, в которых морфологические ограничения органично интегрированы с вероятностными и нейросетевыми методами.

Список использованных источников

1. Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса / Н. Хомский. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 195 с.

2. Мельчук И. А. Опыт теории лингвистических моделей «Смысл ⇔ Текст» / И. А. Мельчук. – М.: Наука, 1974. – 370 с.

3. Manning C. D., Schütze H. Foundations of Statistical Natural Language Processing. / C. D. Manning, H. Schütze. – MIT Press, 1999. – 712 c.

4. Nivre, J. Universal Dependencies v2: An Evergrowing Multilingual Treebank Collection / J. Nivre, M.-C. de Marneffe, F. Ginter [et al.] // Proceedings of the Twelfth Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2020). – Marseille, France : European Language Resources Association, 2020. – P. 4034–4043.

5. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing. / D. Jurafsky, J. H. Martin. – 3rd ed. – Pearson, 2023. – 1024 c.

УДК 81'42:004.8:81'25

ЖАНРОВАЯ СПЕЦИФИКА БИЗНЕС-ДИСКУРСА И ЕЁ УЧЁТ В НЕЙРОСЕТЕВОМ ПЕРЕВОДЕ

Ю.Р. Остянко
Полесский государственный университет,
ostianko.u@polessu.by

Статья посвящена проблеме учёта жанровой специфики бизнес-дискурса в нейросетевом переводе. Показано, что нейросетевые модели демонстрируют дифференцированную эффективность в зависимости от жанра. Установлено, что основные потери при автоматическом переводе связаны с неспособностью модели распознавать жанровую принадлежность.

Ключевые слова: *бизнес-дискурс, жанр, регистр, нейросетевой перевод, прагматика, постредактирование, коммуникативная цель.*

Бизнес-дискурс представляет собой один из наиболее востребованных и одновременно наиболее сложных объектов переводческой деятельности. Согласно данным исследовательской литературы, экономические и деловые тексты занимают второе место по объёму перевода после научно-технических [3]. Однако именно эта сфера характеризуется высокой степенью внутренней неоднородности: под общим наименованием «бизнес-тексты» скрываются юридические контракты, финансовые отчёты, деловая переписка, маркетинговые материалы, банковская документация, аудиторские заключения и множество других жанров, каждый из которых подчиняется собственным конвенциям [1].

Нейросетевые системы перевода, достигшие значительного прогресса в последние годы, демонстрируют впечатляющие результаты на текстах общей тематики. Однако их эффективность в отношении специализированных дискурсов оказывается существенно ниже. Исследования показывают, что ошибки нейросетевых моделей в деловой коммуникации трансформируются в юридические, репутационные и финансовые риски. При этом характер ошибок не является универсальным: он варьируется в зависимости от жанра и субрегистра [4].

Цель настоящей работы – определить, в какой степени современные нейросетевые модели учитывают жанровую специфику бизнес-дискурса, и какие аспекты этой специфики остаются за пределами их возможностей.

Гипотеза состоит в том, что нейросетевые системы демонстрируют жанровую «слепоту»: они не распознают коммуникативную цель текста и применяют универсальные стратегии перевода, что приводит к систематическим прагматическим и стилистическим потерям.

Ключевая характеристика бизнес-дискурса – отсутствие гомогенности. Язык делового общения включает несколько специализированных языков, каждый из которых обладает собственным регистром, стилем и лексическим составом [3].

Таблица 1. – Характерные языков делового общения

Регистр	Стиль	Характерные черты
Юридический	Формальный, архаизирующий	Латинские заимствования, структурные повторы, избыточность
Экономический	Формальный, академический	Терминологическая плотность, метафоры, аббревиатуры
Финансовый	Коллоквиальный, экспрессивный	Идиоматика, игра слов, англицизмы
Коммерческий	Формальный, сложный	Формульность, конвенциональность, Incoterms
Банковский	Персуазивный	Вопросительные конструкции, обращения к клиенту

Эта дифференциация имеет принципиальное значение для перевода. Один и тот же термин может переводиться по-разному в зависимости от жанра: например, *equity* в аудиторском отчёте означает *'собственный капитал*', в инвестиционном меморандуме – *'доля участия'*, а в юридическом документе – *'право справедливости'* [2].

В переводоведении жанр понимается как устойчивая форма коммуникации, характеризующаяся специфическими коммуникативными целями, структурой и конвенциями [2]. Фр. С. Хименес, автор фундаментальной работы по жанрам экономики и бизнеса, подчёркивает, что переводчик должен обладать «когнитивными схемами обработки текста», позволяющими быстро идентифицировать жанр и активировать соответствующие стратегии [2, с. 59].

Для нейросетевых моделей эта задача представляет особую сложность. Они не обладают метакогнитивными механизмами, позволяющими распознать коммуникативную цель текста до начала генерации. Как следствие, модель обрабатывает контракт и рекламный буклет с использованием одних и тех же вероятностных паттернов.

Материалами для исследования послужили 120 сегментов деловых текстов на английском языке с переводами на русский, отобранных по пяти жанровым категориям:

Таблица 2. – Анализ характерных жанровых единиц

Жанр	Кол-во сегментов	Характерные единицы
Юридический контракт	25	indemnity, force majeure
Финансовый отчёт	25	EBITDA, goodwill, impairment
Деловая переписка	25	Please find attached, We would appreciate
Банковская документация	25	letter of credit, collateral, drawdown
Маркетинговый текст	20	value proposition, game-changer

Перевод выполнялся системами DeepL, Google Translate и GPT-4o. Для GPT-4o использовались два режима промптинга: (1) без указания жанра, (2) с эксплицитным жанровым промптом («Это юридический контракт. Переведи с учётом юридического регистра»).

Оценивались лексико-семантическая точность, синтаксическая адекватность, прагматическое соответствие (передача коммуникативной цели и регистра). Каждый параметр оценивался по шкале 0–2.

Результаты анализа представлены ниже в таблице 3.

Таблица 3. – Средние оценки качества перевода по жанрам (0–2)

Жанр	DeepL	Google	GPT-4o (без промпта)	GPT-4o (с промптом)
Юридический контракт	1.42	1.38	1.35	1.78
Финансовый отчёт	1.56	1.48	1.52	1.72
Деловая переписка	1.61	1.55	1.58	1.84
Банковская документация	1.48	1.41	1.44	1.76
Маркетинговый текст	1.35	1.28	1.31	1.62
Среднее	1.48	1.42	1.44	1.74

Данные таблицы демонстрируют два ключевых вывода. Во-первых, все модели показывают наилучшие результаты на деловой переписке – жанре, наиболее представленном в обучающих корпусах. Во-вторых, эксплицитное указание жанра в промпте повышает качество в среднем на 20,8%, причём наибольший прирост наблюдается в юридическом и банковском регистрах.

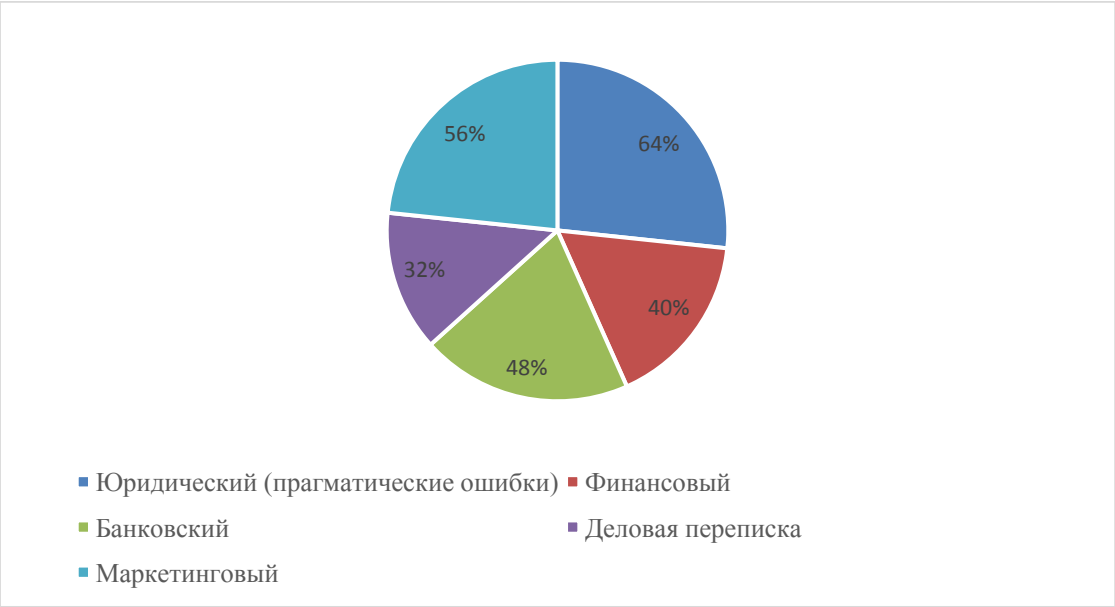


Рисунок – Доля сегментов с прагматическими ошибками (нарушение регистра, коммуникативной цели, конвенций жанра)

Диаграмма показывает, что наиболее уязвимыми жанрами с точки зрения прагматики являются юридический (64% сегментов с ошибками) и маркетинговый (56%). Это объясняется тем, что данные жанры предъявляют наиболее высокие требования к соблюдению конвенций: юридический – к формальной точности и формульности, маркетинговый – к экспрессивности и персуазивности.

Ниже представлен качественный анализ типов потерь в различных жанрах.

Юридический контракт. Сегмент *«The Seller shall indemnify the Buyer against all claims»*. DeepL: *‘Продавец возместит Покупателю все претензии’*. GPT-4o: *‘Продавец оградит Покупателя от всех претензий’*. Юридически корректный вариант – *‘Продавец обязуется возместить Покупателю убытки по всем претензиям’*. Модели передают общий смысл, но теряют модальность обязательства (*shall*) и терминологическую точность (*indemnify* ≠ *‘оградить’*).

Деловая переписка. Сегмент *«We would appreciate it if you could confirm by return»*. DeepL: *‘Мы будем признательны, если вы подтвердите ответным письмом’*. Google: *‘Мы были бы признательны, если бы вы могли подтвердить ответом’*. Оба варианта приемлемы, однако формула *by return* в английском деловом этикете означает *‘незамедлительно, обратной почтой’* – прагматический компонент срочности утрачен.

Маркетинговый текст. Сегмент *«This solution is a game-changer»*. DeepL: *‘Это решение меняет правила игры’*. Google: *‘Это решение – переломный момент’*. Оба перевода буквализируют

метафору, тогда как в русском маркетинговом дискурсе функциональным аналогом является *‘прорывное решение» или «решение, меняющее рынок’*.

Результаты подтверждают исходную гипотезу: нейросетевые системы не распознают жанровую принадлежность текста и применяют универсальные стратегии, ориентированные на «средний» регистр. Это приводит к систематическому «уплощению» стиля: юридические формулы заменяются общеупотребительными эквивалентами, экспрессивность маркетинга нейтрализуется, а прагматические компоненты деловой переписки утрачиваются. Данный феномен согласуется с наблюдениями исследователей о «смещении к нейтральности» в переводах LLM [1].

Эксплицитное указание жанра в промпте демонстрирует значительный потенциал: прирост качества на 20,8% свидетельствует о том, что модель способна адаптировать стратегию, если жанр идентифицирован извне. Однако это перекладывает ответственность за жанровую идентификацию на пользователя, что предполагает наличие у него соответствующей компетенции.

Корпус ограничен одной языковой парой (EN→RU) и 120 сегментами. Оценка прагматического соответствия содержит субъективный компонент, хотя и операционализирована через шкалы. Результаты отражают состояние моделей на момент исследования.

Таким образом, проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы. Бизнес-дискурс представляет собой гетерогенное образование, включающее жанры с принципиально различными коммуникативными целями и конвенциями. Нейросетевые системы перевода не обладают способностью к жанровой идентификации и применяют универсальные стратегии, что приводит к систематическим прагматическим потерям, наиболее выраженным в юридическом и маркетинговом жанрах. Эксплицитное жанровое промптирование существенно повышает качество, однако требует от пользователя метакомпетенции, выходящей за рамки собственно языковой.

Список использованных источников

1. Бубенчикова, А. В. Ограничения автоматического перевода речи в деловой коммуникации и риски его применения [Электронный ресурс] / А. В. Бубенчикова, А. И. Фролова // Вестник Московского университета. Серия 22. Теория перевода. – 2026. – № 2. – С. 9–22. – Режим доступа: 10.55959/MSU2074-6636-22-2026-19-2-9-22. – Дата доступа: 10.10.2026

2. Комиссаров, В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В. Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.

3. Bhatia, V. K. Worlds of Written Discourse: A Genre-Based View / V. K. Bhatia. – London: Continuum, 2004. – 240 p.

4. Wang, B. AI falls short on context and cultural rhetoric / B. Wang [et al.] // Humanities and Social Sciences Communications. – 2026.

УДК 8.81.16

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

А.В. Панковец
Полесский государственный университет,
pankovets.a@polessu.by

В статье рассматривается потенциал технологий искусственного интеллекта (ИИ) в обучении русскому языку как иностранному (РКИ). Актуальность обусловлена повсеместным использованием ИИ в различных областях жизни и деятельности человека, в том числе и в образовательной сфере.

Ключевые слова: *русский язык как иностранный, искусственный интеллект, чат-боты, голосовые генеративные ассистенты, нейросети, геймификация.*

Цифровая трансформация образования существенно изменила подходы к преподаванию иностранных языков. Особенно заметным стало внедрение технологий искусственного интеллекта, которые позволяют автоматизировать часть образовательных процессов, персонализировать обучение и обеспечивать более оперативную обратную связь [1, с. 381]. В контексте обучения рус-

скому языку как иностранному это приобретает особую значимость, поскольку РКИ характеризуется высокой сложностью грамматической системы, развитой системой падежей, аспектуальностью глагола, особенностями ударения, орфографии и стилистической дифференциации.

Традиционные методы обучения РКИ, несмотря на их доказанную эффективность, не всегда позволяют в полной мере учитывать индивидуальные различия учащихся, их темп освоения материала, уровень мотивации и языковую среду. В этих условиях ИИ может выступать как инструмент расширения педагогических возможностей, обеспечивая гибкость, интерактивность и адаптивность образовательного процесса.

Обратимся к понятию «искусственный интеллект». Так, согласно Джону Маккартни, ИИ – это свойство выполнения творческих функций интеллектуальными системами, которые традиционно считаются прерогативой человека [4]. Д.В. Смолин определяет ИИ как самообучающийся инструмент, который усиливает деятельность человека по генерации и принятию решений [2, с. 114].

Под искусственным интеллектом в образовательной среде обычно понимают совокупность алгоритмов и цифровых систем, способных выполнять задачи, требующие элементов «интеллектуальной» обработки: распознавание и генерация текста и речи, анализ ошибок, прогнозирование учебных траекторий, адаптацию заданий под уровень обучающегося.

Наиболее значимыми для языкового образования являются следующие типы ИИ-технологий:

- интеллектуальные обучающие системы;
- чат-боты и диалоговые агенты;
- системы автоматической проверки и анализ текста;
- средства распознавания и синтеза речи;
- адаптивные платформы обучения;
- генеративные языковые модели;
- аналитические системы обучения.

В обучении иностранным языкам ИИ используется не только для технической автоматизации, но и как средство создания новых форм взаимодействия между обучающимся, преподавателем и учебным материалом. Для РКИ это особенно важно, поскольку языковая практика должна быть регулярной, разнообразной и максимально приближенной к реальным коммуникативным ситуациям.

Одна из главных возможностей ИИ – адаптация занятий к потребностям конкретного ученика. Система может учитывать его уровень владения языком, цели, темп работы и типичные ошибки. Например, если учащийся регулярно путает падежные окончания, программа предложит дополнительные упражнения именно на эту тему. Если он уверенно справляется с грамматикой, но испытывает трудности в устной речи, можно увеличить долю диалоговых заданий.

ИИ-инструменты способны поддерживать практику всех видов речевой деятельности. Голосовые помощники и разговорные чат-боты позволяют тренировать диалоги на русском языке: заказывать еду, обсуждать учёбу, спрашивать дорогу или проходить собеседование. Ученик может повторять разговор столько раз, сколько ему нужно, не опасаясь показаться неуверенным.

Чат-боты на базе ИИ становятся все более популярными в обучении иностранным языкам. П.В. Сысоев и Е.М. Филатов определяют чат-бот как «диалоговую обучающую программу, способную на основе технологий естественного языка и машинного обучения и заложенных в нее алгоритмов речевого поведения человека развивать иноязычные устные и письменные речевые умения обучающегося посредством поддержания с ним диалога и имитации человеческой речи» [3, с. 68].

Так, например, для обучения говорению и улучшению восприятия понимания речи на слух можно использовать голосовые помощники, такие как Apple Siri, Amazon Alexa, Google Assistant, а также виртуальные голосовые помощники «Алиса» и «Маруся». Они помогут иностранным учащимся имитировать живой диалог, распознавая естественную речь, отвечая на вопросы и давая обратную связь обучающимся. С помощью голосовых ассистентов в мгновенном режиме можно запрашивать автоматический перевод фраз и предложений. С помощью ChatGPT иностранные обучающиеся могут также практиковать русский язык, ведя диалоги и общаясь с чат-ботом на заданную тему с помощью текстовых или аудиосообщений, как с живым человеком. Виртуальный собеседник может переспрашивать, а также задавать уточняющие вопросы. Большой ценностью является то, что виртуальный собеседник при общении исправляет ошибки говорящего.

Преподаватель со своей стороны может использовать ChatGPT для составления диалогов и ситуаций, упражнений, текстов, контрольных и проверочных работ на заданную тему, задав соответствующий запрос. ChatGPT может помочь также в улучшении навыков письменной речи, в исправлении стилистических, грамматических и орфографических ошибок. Чат может быть использован как в аудиторной работе, так и при самостоятельной работе обучающихся.

При помощи ИИ можно генерировать изображения к изучаемым текстам, диалогам, создавать иллюстративный материал для объяснения лексики, пословиц, поговорок и фразеологизмов, для составления рассказов. Для таких целей подойдут следующие нейросети: «Bing Image Creator», «Шедеврум», «Kandinsky 3.1». Например, созданное ИИ изображение помогает наглядным образом представить значение фразеологизма «деньги не пахнут» с последующим объяснением. Создание зрительного образа поможет надолго закрепить в памяти у иностранных обучающихся данное устойчивое выражение. Студентам также можно предложить самостоятельно создать изображения с помощью нейросетей с другими фразеологизмами в русском языке.

Внедрение игровых элементов в процесс изучения русского языка с использованием ИИ может значительно повысить мотивацию иностранных обучающихся. Интерактивные игры и квесты на иностранном языке и решение нетривиальных задач, связанных с искусственным интеллектом, делают обучение более увлекательным и интересным.

Использование геймификации позволяет создать необходимую игровую атмосферу. Например, в сервисе Lingualeo, построенном на соревновании, студенты могут зарабатывать баллы или получать награды за выполнение заданий. А в сервисе Character.Ai обучающиеся могут создать своего собственного персонажа и настроить такие параметры, как его голос, тон и другие, а также запрограммировать начало разговора или задать вопрос. И даже говорить по телефону со знаменитостями: героями фильмов, учеными, философами и иными «умными разговорными агентами».

Сервис Gamma основанный на работе нейросетей, можно использовать для создания красочных презентаций, используя текст, изображения, анимацию и видео. Достаточно ввести текст и выбрать тему оформления, и ИИ сам сгенерирует презентацию на основе заданного текста, подобрав подходящие изображения, заголовки и списки. Презентация может быть подготовлена самим преподавателем при объяснении материала или создана иностранными обучающимися при подготовке проекта на заданную тему.

Таким образом, можно подытожить, что технологии искусственного интеллекта открывают новые возможности для обучения русскому языку как иностранному. Они помогают персонализировать занятия, создавать дополнительные ситуации для общения, ускорять обратную связь и готовить учебные материалы.

Безусловно, важно помнить, что ИИ - это инструмент, который должен дополнять традиционные методы обучения, а не заменять преподавателя. Роль педагога как эксперта, фасилитатора и наставника остаётся центральной. Также важно обучать студентов критическому отношению к контенту, генерируемому нейросетями, и формировать навыки проверки информации.

Список использованных источников

1. Петрова, Н. Е. Использование интеллектуальных технологий в обучении русскому языку как иностранному в вузе / Н.Е. Петрова // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023): сб. статей IV Международной научно-практической конференции. – М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2023. – С. 381–389.

2. Смолин, Д. В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекц. / Д.В. Смолин // М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 208 с.

3. Сысоев, П.В., Филатов, Е.М. Чат-боты в обучении иностранному языку: преимущества и спорные вопросы / П.В. Сысоев, Е.М. Филатов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 1. – С. 66-72

4. McCarthy J. What is Artificial Intelligence? / J. McCarthy // Stanford, CA: Computer Science Department Stanford University, 2007.

УДК 811.581

ИНТЕРНЕТ-ЛЕКСИКА В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ: МЕХАНИЗМЫ ВЛИЯНИЯ НА НОРМАТИВНЫЙ ПУТУНХУА

Е.В. Пискун
Полесский государственный университет,
piskun.e@polessu.by

В статье рассматриваются два основных жанра в китайском интернет-дискурсе: институциональный и неинституциональный, выделяются ихобщие и отличительные черты. Проводится анализ лексических и грамматических средств, используемых в китайском неинституциональном интернет-дискурсе.

***Ключевые слова**: Интернет, неинституциональный дискурс, китайский язык.*

В современной лингвистике можно отметить, что дискурс является совокупностью текстов как результата речевой деятельности, связанных семантическими отношениями, объединенных коммуникативными и функционально-целевыми отношениями. К настоящему моменту в научной среде сложились многочисленные направления, разрабатывающие свои оригинальные модели и описания разных видов дискурса.

Институциональный интернет-дискурс являет собой общение в заданных рамках статусно-ролевых отношений, основными признаками которого являются: 1) специфическая цель общения, заключающаяся в решении определенных проблем; 2) специфические обстоятельства общения, происходящего в рамках определенного социального института, и вытекающие отсюда официальность стиля, жесткая определенность тематики, наличие институциональных символов; 3) специфические характеристики участников общения, выступающих в представительской статусно-ролевой функции; 4) специфические характеристики текстов, содержащих знаки принадлежности к социальному институту, прямо или косвенно выражают ценности этого института, соответствуют сложившимся жанрам в рамках определенного типа дискурса. [1, с. 43]

В неинституциональном интернет-дискурсе общение не является статусно-ролевым. Интернет дает возможность устанавливать интерактивное взаимодействие в рамках виртуального диалога, т.е. адресант и адресат являются одинаково активными. В блогах, чатах, комментариях к статьям и видеороликам и в социальных сетях даже пассивный интернет-пользователь время от времени оказывается активно коммуницирующим человеком. Психологическая уверенность в информационной свободе способствует не только повышению вовлеченности коммуникантов в ситуацию общения, но и позволяет также задействовать широкий спектр приемов для манипуляции сознанием субъектов коммуникации. [2, с.130-138]

Лингвистами были выделены особенности неинституционального интернет-дискурса, среди которых: 1. Повышенная вербальная активность, при которой отсутствуют коммуникативные барьеры; 2. Разорванность, мозаичность коммуникации. Участники быстрой коммуникации, при отсутствии слуховой и визуальной информации, совершают короткие и эгоцентрические коммуникативные акты; 3. Специфический этикет общения;

4. Эмоциональность общения. При недостатке невербальной коммуникации, пользователи часто прибегают к использованию слов и знаков, обозначающих эмоции в своих сообщениях; 5. Эмоциональное состояние во время общения;

В первую очередь необходимо отметить, что китайский неинституциональный интернет-дискурс базируется на принципах вежливости, которые, в свою очередь, были сформированы принципами коллективизма и догмами конфуцианства, укоренившимися в китайской культуре. Сохранение принципов вежливого общения в неинституциональных интернет-жанрах является специфической лингвокультурной особенностью китайского коммуникативного поведения; для русскоязычной и англоязычной культуры оно свойственно в меньшей степени.

Гу Юэго выделил 5 основных принципов вежливости: 1) унижение себя и уважение к другим: демонстрирует высокую степень скромности говорящего; 2) правило обращения: обращение к собеседнику по исторически сложившейся схеме фамилия + должность / профессия / титул / звание; 3) правила благовоспитанности: использование эвфемизмов для демонстрации уровня воспитанности; 4) правило поиска точек: избегать противоречий и стремиться к согласию; 5) правило нрав-

ственности, речи и поступка: проявление вежливости с целью получения максимальной пользы от общения [3, с.85-86]. Таким образом, принцип вежливости является собой основу в китайской интернет-лексики, в т.ч. и в неинституциональном интернет-дискурсе. Сниженная лексика, ругательства и т.д. встречаются достаточно редко и часто подвергаются цензуре.

Между лингвистами часто возникают споры по поводу того, хорошо или плохо интернет-лексика влияет на китайский язык. Пользователи интернета считают, что использование интернет-лексики помогает им самовыражаться. Они создают новые слова или дают новые значения уже существующим словам, чтобы лучше выражать свои мысли во время общения друг с другом.

Как отмечают сами китайские лингвисты, китайская интернет-коммуникация нарушает уже устоявшиеся языковые нормы и создает различные языковые аномалии. К таким аномалиям можно отнести заимствования. С появлением интернета в китайском языке появилось много заимствований. Заимствование – перемещение лексической единицы из одного языка в другой с последующей адаптацией. Наибольшее количество заимствований в китайском языке «пришло» из английского языка: *拜拜* bàibài ‘до свидания’, *沙拉*shālā ‘салат’. Именно английский язык является лингва франка – языком международного общения бизнеса, торговли и интернета, поэтому китайским пользователям всемирной паутины пришлось подстраиваться под общепринятые нормы и правила интернет-общения.

Однако часть англицизмов (заимствований из английского языка) «подстроилась» под фонетические и семантические нормы китайского языка, поэтому можно выделить 3 вида заимствований: фонетические, семантические и комбинированные. При фонетическом заимствовании сохраняется фонетическая оболочка слова, а иероглифы, в свою очередь, подбираются схожие по произношению с заимствованным словом: *比萨*bǐsà ‘пицца’, *卡拉OK* kǎlā OK ‘караоке’ и др.

Семантические заимствования – это результат перевода на китайский язык лексики других языков, при этом копируется внутренняя структура слова: *热狗* règǒu ‘хот-дог’, *超人*chāorén ‘супермен’ и др. При комбинированном заимствовании фонетические и семантические виды смешиваются: *泰迪熊* tàidíxióng ‘мишка Тедди’ и др.

Отдельно можно выделить заимствования, пришедшие в китайский язык из корейского и японского языков. Причиной заимствования слов из этих языков можно указать моду на корейский и японский языки и их культуру, а также схожесть иероглифического письма: *赛高* sàigāo (*さいこう* saikou) вместо *最高* zuìgāo ‘высший, превосходный’.

Одной из главных особенностей китайской интернет-лексики является наличие сокращений. К сокращениям относятся уменьшение количества иероглифов в слове, аббревиатуры, числовые коды. Главными функциями сокращений являются: 1) скорость написания сообщения и донесения своей мысли; 2) уложиться в определенное количество знаков или символов (для SMS- сообщений); 3) обойти цензуру китайского правительства.

Условно сокращения делятся на две группы: чистые и смешанные. К чистым сокращениям относятся те, которые состоят только из букв (зачастую китайцы используют английские сокращения, т.к. это является достаточно популярным в мировом интернет-сообществе): *LOL*, BF, IDK. К смешанным относятся сокращения, состоящие из букв и чисел: *F2F, b4*.

Зачастую в сокращениях используются цифры или коды, близкие или частично похожие по звучанию или произношению с фразой или словом, которое они заменяют или обозначают: 1 - yī - Yào (要) - Хотеть, 2 – èr -Ài (爱) – Любить.Числовые коды являются достаточно распространенным явлением в китайской интернет-лексике. Зачастую они заменяют фразы или целые предложения: 065 - (líng liù wǔ) - 原谅我 (Yuánliàng wǒ) - Извини меня и др.

В сокращениях также могут использоваться и заглавные буквы: *2F (政府)* – для обозначения слова «правительство» в личной переписке, чтобы избежать цензуры, а также увеличить скорость печати, *pp滴* pp dī ‘красиво’ (используется в качестве комментария к фотографии), *zqs真情实感* zhēnqíng shígǎ – используется для выражения истинных чувств. Сейчас заимствования и сокращения стали неотъемлемой частью интернет-общения, они используются не только в письменной, но и в устной речи.

В настоящее время интернет-дискурс представляет собой не только сферой общения, но и оказывает влияние на саму личность, что проявляется в особенности выбора используемых языковых

средств: 1) лингвистических: использование идиом, цифровых и буквенных обозначений, цитат; 2) структурно–семантических: определенное расположение частей на экране и внутри текста, использование графических знаков и пробелов для акцентирования внимания; 3) экстралингвистических: использование картинок, фотографий, художественно-графических изображений.

Часто в личной переписке китайцы используют фразеологизмы. Обычно фразеологизмы состоят из 4-х иероглифов и редко бывают заимствованными: *白鱼入*bái yú rù zhōu ‘белая рыба плывет к лодке’ (является предзнаменованием хорошего события, которое скоро произойдет); *白头到老*bái tóu dào lǎo ‘совместно дожить до белых волос’ (прожить вместе всю жизнь). Однако можно выделить ряд фразеологизмов, имеющих соответствия в русском языке: *坐立不安* – zuò lì bù ān ‘не находить себе места’, *守株待兔* shǒuzhūdàitù ‘надеяться на судьбу’, *一模一样* yī mú yī yàng ‘похожи как две капли воды’ [4, с.81-89].

Необходимо отметить, что несмотря на то, что русский и английский языки кардинально отличаются от китайского, в интернет-лексике этих трех языков нами были выявлены некоторые сходства: наличие заимствований и сокращений. Однако цели их использования различны: в русском и английском языках сокращения используются для экономии времени, в китайском – для обхода цензуры.

Числовые коды являются ярким отличие китайской интернет-лексики от других анализируемых языков. Использование числовых кодов преследует 2 цели: обход цензуры и экономия скорости печати.

Важным отличием китайской интернет-лексики от русской и английской является реализация принципа вежливости как в институциональном, так и в неинституциональном интернет-дискурсе: интернет-конфликты протекают с меньшей степенью напряженности (в отличие от русских и английских), т.к. устоявшиеся догмы конфуцианства не позволяют публично выяснять отношения; сниженная и обсценная лексика используется редко.

Особенности неинституционального интернет-дискурса на грамматическом уровне в китайском языке тесно связаны с особенностями китайского языка в целом: 1) фиксированный порядок слов, 2) обстоятельство времени выносится в начало предложения, 3) обстоятельство места ставится перед глаголом и др.

Особенностью китайского неинституционального интернет-дискурса на грамматическом уровне является также сокращение предложений. Сокращенные предложения строятся путем использования трех-четырех ключевых иероглифов, что создает юмористический эффект: *十动然拒* Shí dòng rán jù ‘десять попыток, но отказ’*: 女生十分感动, 然后拒绝了他* Nǚshēng shífēn gǎndòng, ránhòu jùjuéle tā ‘девушка была очень растрогана, потом все же отвергла его’).

Еще одной особенностью является изменение порядка слов в предложении. Так, например, китайское предложение, в котором присутствует обстоятельство места, строится по схеме: подлежащее – обстоятельство места – сказуемое: ***我在大学学习***Wǒ zài dàxué xuéxí ‘Я в университете учусь’. Но в интернет-коммуникации порядок слов в предложении меняется: подлежащее – сказуемое – обстоятельство места и становится похожим на английское предложение: ***我学习在大学*** Wǒ xuéxí zài dàxué ‘Я учусь в университете’.

Таким образом, языковая личность характеризуется определенным запасом языковых и коммуникативных знаний, используемых ею как в институциональном, так и в неинституциональном интернет-дискурсе; а набор используемой лексики и грамматических конструкций, особенности вербализации интенций могут использоваться для интерпретации как коммуникативного поведения, так и социокультурных характеристик говорящего.

Список использованных источников

1. Солнышкина, М. И., Кузьмина, О. Д. Дискурс, как текст, погруженный в ситуацию общения / М.И. Солнышкина, О. Д. Кузьмина. – URL: https://kpfu.ru/staff_files/F2004602897/KUZMINA.pdf / (дата обращения: 10.10.2026).

2. Красильникова, Н. А. Общество и неинституциональный политический дискурс в сети интернет / Н. А. Красильникова // Политическая лингвистика. – 2012. – №4 (30). – С.130-138.

3. Синтинь Лю, Категория Вежливости и ее роль в межкультурной коммуникции / Матэрыялы VI Рэсп. навук.-практ. канф. маладых навукоўцаў, прысвеч. 100-годдзю Беларус. дзярж. ун-та,

Мінск, 12 сак. 2021 г. / Беларус. дзярж. ун – т ; рэдкал.: В. У. Зуева (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БДУ, 2021. – С. 83-89.

4. Юйфэн, Н. Фразеологизмы китайского языка, характеризующие события в жизни человека и его деятельность / Н. Юйфэн // Научный результат. Вопросы теоретической и прикладной лингвистики. – 2018. – Т.4, №4. – С. 81-89.

УДК 336

ЭКОНОМИКА ВПЕЧАТЛЕНИЙ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТУРОПЕРЕЙТИНГА

Т.Н. Прокопец, А.А. Недоступенко

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),

hatani@mail.ru, anedostupenko558@gmail.com

В статье рассматривается трансформация моделей ценообразования в условиях экономики впечатлений. На основе концепций Б.Д.Пайна и Дж.Х.Гилмора и поведенческой экономики Д. Канемана раскрыта роль ценностного ценообразования (Value-Based Pricing) и проектирования эмоциональных триггеров в туристическом продукте.

Ключевые слова: *экономика впечатлений, ценообразование, туризм, Value-Based Pricing, поведенческая экономика, туроперейтинг.*

Прежде чем говорить об экономике впечатлений и ценообразовании, стоит начать с понятия, что такое туристический бизнес? Туристическая индустрия представляет собой совокупность средств размещения и транспорта, объектов санитарно-курортного размещения и развлечений, делового и лечебного-оздоровительного назначения.

Однако, в условиях высокой конкуренции и цифровизации старые модели ценообразования, основанные на суммировании затрат и фиксированной наценке, теряют свою актуальность. Если раньше главным фактором выбора для клиента была цена за предлагаемый продукт, то в современных условиях потребитель стремится не столько купить рациональный и полезный товар, как приобрести то, что подарит ему эмоции и воспоминания. По этой причине для повышения продаж и спроса в сфере туризма и гостеприимства очень важно переходить от традиционной экономики к экономике впечатлений.

Впервые термин «экономика впечатлений» был сформулирован Б.Д.Пайном и Дж.Х.Гилмором. Авторы считают, что, когда услуги и товары становятся стандартизованными, единственным способом оставаться конкурентноспособным является создание незабываемых впечатлений для клиентов. Они выделяют 4-е уровня предложения: товары (авиабилеты, место на пляже) – услуги (сформированный традиционный тур пакет) – впечатление (создание индивидуальной туристической программы для клиента) – трансформация (высший уровень ценности, при котором меняется человек).

Переход к высшим уровням ценности меняет подход к формированию стоимости тура. Как все же формируется цена в условиях экономики впечатлений? Как уже было упомянуто, в туроперейтинге долгое время доминировал метод ценообразования «затраты + наценка». Формула цены выглядела так:

$$P=\sum C_{нетто} + N_{наценка} + \pi_{прибыль},$$

где P – цена, $\sum C_{нетто}$ – сумма нетто-тарифов гостиниц, транспортных компаний, трансферов и экскурсий, $N_{наценка}$ – косвенные расходы туроператора, $\pi_{прибыль}$ – планируемая прибыль от турпакета.

В экономике впечатлений на смену себестоимости товара приходит ценностное ценообразование (Value-Based Pricing). Важным компонентом становится, то насколько высоко клиент оценит полученный опыт и эмоции от тура. Чем выше степень погружения, эксклюзивность и индивидуальность тура, тем выше потребительская оценка, что позволяет оценить сам продукт, не ограничиваясь рыночными тарифами. В условиях экономики впечатлений формула цены принимает следующий вид:

$$P=C_{нетто} +N_{базовая} +\Delta V_{впечатления}$$

P – отпускная цена тура, $C_{нетто}$ – сумма нетто-тарифов базовых услуг (транспорт, отель, трансфер), $N_{базовая}$ – минимальные накладные расходы туроператора, $\Delta V_{впечатления}$ – добавочная ценность эмоционального опыта (ценностная премия за уникальность, статус, атмосферам и погружение).

Здесь важным механизмом выступает правильное проектирование пакетной упаковки услуг. Когда обычный сервис включает в себя эксклюзивную программу в едином турпродукте, реальную себестоимость товара сложно оценить. Фокус клиента на стоимость отдельных услуг смещается на уникальность самого путешествия.

Чтобы создать незабываемый тур необходимо также учитывать, что в восприятии цены важную роль играет поведенческая экономика. Согласно концепции Даниэля Канемана и его «правилу пика и финала», люди оценивают пережитый опыт не как среднеарифметическое, а по двум точкам: пика – самое интенсивное, насыщенное событие (неважно радостное или болезненное), и финала – то, чем и как все завершилось. Для туроператоров это означает возможность закладывать высокую маржинальность за счет проектирования нескольких эмоциональных моментов в турпродукте.

Для наглядного понимания, сопоставим два разных подхода к ценообразованию и проведем сравнительный анализ (табл.).

Таблица – Сравнительный анализ традиционного и современного ценообразования в туроперейтинге

Критерий сравнения	Традиционная модель (экономика услуг)	Современная модель (экономика впечатлений)
Объект продажи	Стандартизированные услуги (трансфер, отель, билеты)	Продуманные сценарий, погружение в путишествие
Метод	*Cost-Plus* (затраты на компоненты + наценка 15%)	Value-Based (оценка ценности эмоций, маржа от 30-50% и выше)
Чувствительность к цене	Высокая. Клиент сравнивает предложенный товар с конкурентами.	Низкая (продукт уникален, отсутствие прямых аналогов)
Характер ценности	Рациональность (категория отеля, удобство рейса и т.д.)	Эмоциональный и трансформирующийся (статус, личные открытия)
Роль туроператора	Логист и организатор процесса	Режиссер сценария и постановщик впечатлений

Из представленных данных таблицы 1 видно, что различие между двумя подходами заключается в смене фокуса с издержек производства на ценности потребителя. Если в традиционной модели туроператорские услуги ограничены ценовой конкурентностью и низкой маржинальностью, то новый подход переводит продукт в категорию уникальных.

Таким образом, в современном мире туроперейтинг претерпевает глубокую трансформацию. Переход от традиционной модели «затраты плюс наценка» к ценностному ценообразованию (Value-Based Pricing) позволяет компаниям преодолеть жесткую конкуренцию на рынке и повысить базу удовлетворенных клиентов.

Список использованных источников

1. Пайн, II Б.Д. Экономика впечатлений. Работа – это театр, а каждый бизнес – сцена / Б.Д.Пайн II, Д.Х.Гилмор; пер. с англ. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 448 с.

2. Новикова, О.В. Развитие экономики впечатлений: отечественный и зарубежный опыт / О.В.Новикова // Вестник экспертного совета. – 2022 - № 1 (28). – С. 45-51. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-ekonomiki-vpechatleniy-otechestvennyy-i-zarubezhnyy-opyt/viewer (дата обращения: 16.10.2026)

3. Морозов, М.А. Динамическое пакетирование как технология туроперейтинга / М.А.Морозов, Н.С.Морозова // Сервис в России и за рубежом. – 2018. – Т.12, №3 (81). – С. 78-87. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskoe-paketirovanie-kak-tehnologiya-turopereytinga/viewer

4. Ценообразование в туризме: учебное пособие / под ред. Е.И.Богданова. – Москва: Инфа-М, 2021. – 224 с.

5. Особенности ценообразования туроператора и формирование стоимости турпродукта // StudFille: электронный ресурс. - URL: https://studfile.net/preview/12485301/page:5/ (дата обращения 16.10.2026)

УДК 338.436

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОБЪЕКТ ЦИФРОВОЙ ТРАСНСФОРМАЦИИ: СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ

Ю.А. Рыбалко
Полесский государственный университет,
rybalko.u@polessu.by

В статье рассматриваются особенности цифровой трансформации агропродовольственного сектора Республики Беларусь в условиях перехода к экономике данных. Определены наиболее значимые направления цифровизации отрасли, а также ограничения, сдерживающие масштабирование инноваций.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, цифровой двойник, интеграционные процессы.*

Цифровое производство сельскохозяйственной продукции предполагает подготовку производства, логистические процессы, связь с потребителями, процесс производства в единой виртуальной среде. Среда позволяет сопровождать агропродукцию на этапах проектирования технологии производства, подготовки и запуска сельхозпроизводства, снабжения сырьем, процесса производства и реализации продукции. Компьютерное интеллектуальное сопровождение процессов жизненного цикла получения сельскохозяйственной продукции позволяет визуализировать бизнес-аналитику в виртуальной цифровой среде в электронном виде, что позволяет осуществлять информационный синтез производственных операций и комплексное применение данных за счёт формализации технологий их представления. При этом информационные результаты предыдущих операций становятся исходными данными для последующих операций.

Основными направлениями внедрения цифровых двойников в АПК являются: мониторинг состояния техники и оборудования; управление инфраструктурой; обучение и симуляции; оптимизация агротехнологий.

Специфика аграрной отрасли существенно усложняет разработку цифровых двойников. Состояние почвы и культуры может значительно варьироваться на расстоянии десятков метров и изменяться в течение нескольких часов, что требует непрерывного сбора и анализа данных [2].

Исследованиями установлено, что именно трансформация интеграции и интеграционных процессов в цифровой среде позволит скорейшему решению вопрос по созданию цифровой платформы агропромышленного комплекса. При этом необходимо привести в соответствие существующие термины и определения, относящиеся к цифровой экономике и цифровизации сельского хозяйства.

В настоящее время достаточно большое внимание авторами уделяется дефиниции терминов «цифровая экономика» и «цифровая трансформация», поскольку вопрос необходимости перестройки традиционных форматов представления информации на цифровые охватывает все сферы жизни.

Необходимость понимания сущности и содержания термина «цифровая трансформации» интеграции и интеграционных процессов позволит выявить тенденции интеграционных взаимодействий путем решения проблем посредством активного использования цифровых технологий. В

данном контексте сформулирован авторский подход к понятию «цифровая трансформация интеграции и интеграционных процессов в АПК», суть которого состоит в обеспечении действенных рекомендаций с учетом быстро изменяющихся предпочтений потребителей с использованием современных подходов и методов управления, что позволит повысить эффективность производства конечной высококачественной продукции (аграрного сырья и продуктов питания) и доходность ее сбыта[3;4;5].

В СТБ Республики Беларусь 2583-2020 «Цифровая трансформация. Термины и определения» цифровой двойник – это «виртуальная цифровая модель (прототип) существующего в реальности физического объекта или процесса, моделирующая внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях взаимодействия помех и окружающей среды» [2].

Цифровые двойники используются для мониторинга здоровья и продуктивности скота, что позволяет улучшить качество продукции. В настоящее время в Республике Беларусь активно внедряются технологии цифровых двойников. Ярким примером является лидер молочной отрасли ОАО «Савушкин продукт». Автоматизация производственных процессов на предприятии составляет 90%. Автоматизация и цифровизация охватывает все процессы. Первый этап цифровизации начинается с работы с сырьевой зоной – это оцифровка полей всех подшефных хозяйств. За 2021-2022гг. были оцифрованы: ОАО «Савушкина пуща» общей площадью 10 143 га, СУП «Савушкино» -6 632 га.

Также были оцифрованы современные молочно-товарные фермы ГК «Савушкин продукт». Все животные на фермах ГК «Савушкин продукт» идентифицированы, внесены в реестр, ведется паспорт каждого животного. Доставка осуществляется современными молочными цистернами, оборудованными лабораториями и автоматическими пробоотборниками. Весь транспорт оборудован системой GPS мониторинга.

Трансформация интеграции и интеграционных процессов в цифровой среде предусматривает не только освоение мировых достижений в сфере информационных технологий, но и фундаментальные изменения хозяйственных процессов, бизнес-моделей и управленческих инструментов. В данной связи нами определены основные подходы и перспективы развития интеграционных взаимодействий в АПК в условиях цифровой трансформации (табл.).

Таблица – Концептуальные подходы и перспективы развития интеграционных взаимодействий в АПК в условиях цифровой трансформации

Концептуальные подходы	Перспективы развития
Необходимость в надежном эмпирическом доказательстве	взаимодействие сильных предприятий и научно-исследовательских учреждений
наличие достаточного кадрового потенциала	подготовка и обучение кадров в области устойчивого ведения сельского хозяйства.
уровень распространенности инноваций	доступностью к высокотехнологичным рынкам
институциональное обеспечение развития инновационного сектора экономики	формирование инфраструктуры, инвестиционных инструментов, программ и мер поддержки инновационного предпринимательства
освоение мировых достижений в сфере информационных технологий, нанотехнологий, биотехнологий, автоматизации производства, роботостроения	подготовка специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики

Примечание – Таблица составлена автором по результатам собственных исследований.

Таким образом, применение цифровых технологий в сельском хозяйстве способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства посредством принятия рациональных решений на основе анализа больших данных. В этой связи отдельная значимость должна отводиться интегрированию используемых информационных систем в единую систему больших данных на основе создания и фиксации общих интерфейсов, форматов данных, позволяющую наладить быструю и качественную обработку поступающих информационных потоков.

Проведенный анализ состояния цифровой трансформации агропродовольственного сектора Республики Беларусь подтверждает необходимость формирования интегрированных киберфизических систем управления, где ключевой технологией выступают «цифровые двойники». В данном контексте приоритетными направлениями эффективной цифровой трансформации отрасли должны стать инвестиции в человеческий капитал и НИОКР.

Список использованных источников

1. Бережная, И. Ш. Особенности применения аддитивных технологий / И. Ш. Бережная // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, 149 посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 8–9. – EDN BCTQSH.

2. Пилипук А. Концепция развития цифровых двойников в сельскохозяйственном производстве: аспекты теории и практики. Аграрная экономика. 2023;(10):3-21.

3. Рыбалко, Ю. А. Перспективы развития интеграционных взаимодействий в агропродовольственной среде в условиях цифровизации / Ю. А. Рыбалко // Инжиниринг: теория и практика современного мира: монография / Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет»; под ред. В.И. Дуная. – Пинск: ПолесГУ, 2022. – Раздел 5, глава 5.2. – С. 175-183

4. Рыбалко, Ю.А. Трансформация интеграции и интеграционных процессов в АПК в условиях цифровизации / Ю.А. Рыбалко // Экономика и банки. – 2021. – № 2. – С. 80–87.

5. Рыбалко, Ю.А. Факторы снижения инновационных рисков в АПК / Ю.А. Рыбалко // Экономика и банки. – 2023. – № 11. – С. 43–48.

УДК 711.582

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА ПО УЛИЦЕ КАРЬЕРНОЙ В Г. БРЕСТЕ

З.А. Свирепа[1], В.Н. Кравцова[2]

[1]КУМПП ЖКХ «Ляховичское ЖКХ», svirepazlata@gmail.com

[2]Полесский государственный университет, kravtsova.v@polessu.by

На примере жилого комплекса по ул. Карьерной в г. Бресте рассмотрены принципы формирования комфортной жилой среды. Представлены результаты анализа территории, решения по функциональному зонированию, транспортно-пешеходной сети и озеленению. Приведена структура ориентировочных затрат на реализацию благоустройства.

Ключевые слова: *благоустройство, озеленение, зонирование, градостроительство, планировка, Брест.*

Введение. Формирование качественной жилой среды предполагает комплексное решение вопросов размещения зданий, организации движения, благоустройства и озеленения. В условиях освоения новых городских территорий строительство жилья нередко опережает устройство общественных пространств. Это приводит к разобщённости дворов, недостатку рекреационных зон и конфликтам между пешеходным и автомобильным движением. Поэтому архитектурно-планировочная организация пространства между жилыми домами должна рассматриваться как самостоятельная задача градостроительного проектирования [1].

Цель исследования – разработка и обоснование проектных предложений по организации, благоустройству и озеленению территории жилого комплекса по улице Карьерной в городе Бресте. Для её достижения выполнены анализ градостроительной ситуации и существующего состояния участка, определены принципы функционального зонирования, предложены решения по пешеходным маршрутам, покрытиям, малым архитектурным формам и насаждениям, а также рассчитана ориентировочная стоимость реализации.

Практическая значимость работы состоит в применении взаимосвязанных планировочных решений к конкретному объекту новой жилой застройки.

Объектом является территория жилого комплекса площадью 16,39 га, расположенная в юго-восточной части Бреста и ограниченная улицами Карьерной, Житней, Ясеневой, существующей индивидуальной застройкой и участками садоводческих товариществ. Исходная градостроительная информация принята по материалам ОАО «Брестпроект» [5]. На момент подготовки научной работы четыре многоквартирных дома введены в эксплуатацию, строительство ещё пятнадцати предусмотрено последующими очередями. Это определяет необходимость учитывать одновременно перспективную планировку и эксплуатацию уже заселённых домов.

Основа исследования включает анализ научной и нормативной литературы, обследование и визуальную оценку территории, сопоставление планировочных схем, камеральную обработку исходных данных и технико-экономический расчёт проектных предложений. Для разработки решений использованы материалы ситуационного и опорного планов, схемы транспортно-пешеходных связей, функционального зонирования и дендрологический план.

Анализ данных предпроектных исследований показал, что планировочная структура участка пока сформирована не полностью. В границах территории преимущественно равнинный рельеф, до освоения здесь находились смешанные древесные насаждения, значительная часть которых была удалена в ходе подготовки строительной площадки.

Недостаточная выраженность зелёных пространств, неоднородность сложившихся пешеходных связей и незавершённость благоустройства требуют формирования общей системы дворов и маршрутов. При этом примыкание к улично-дорожной сети создаёт предпосылки для размещения транспортного обслуживания за пределами основных рекреационных участков.

Результаты исследования и проектные предложения. Основу концепции проекта составляет принцип «двор без машин». Он предполагает преимущественное размещение парковочных участков и автомобильных проездов по периферии жилых групп с сохранением необходимых подъездов для специальных и обслуживающих автомобилей. Внутренние пространства предлагается отвести под прогулки, детские игры, повседневный отдых, занятия физической культурой и озеленение. Таким образом, приоритет пешехода обеспечивается не запретом транспорта как таковым, а согласованием транспортной схемы с функциями каждого двора.

Функциональное зонирование разработано с учётом расположения жилых корпусов, интенсивности предполагаемого использования площадок и требований к доступности и санитарным разрывам. Нормативной основой служат СН 3.01.03-2020 «Планировка и застройка населённых пунктов» и СП 3.02.10-2025 «Благоустройство территорий. Правила устройства» [2, 3]. В проекте выделены участок школы-сада, детские игровые площадки, зоны отдыха взрослых, физкультурно-оздоровительные участки, баскетбольные площадки, прогулочные пространства, место для выгула собак, хозяйственные зоны и парковки. Примеры проектируемой детской игровой зоны и зоны для выгула собак представлены на рисунке.



Рисунок – Проектируемая детская зона и зона для выгула собак

Примечание – Источник: собственная разработка

Размещение функций основано на разделении активного и спокойного отдыха. Детские площадки распределены между жилыми группами и ориентированы на удобные подходы от входов в здания. В пределах игровых пространств предусмотрено разделение занятий младших и старших детей посредством оборудования, покрытий и планировочных приёмов. Спортивные участки раз-

мещаются обособленно от зон тихого отдыха, хозяйственные площадки приближаются к транспортным проездам, а площадка выгула собак выделяется в самостоятельный участок. Территория школы-сада учитывается в общей планировочной структуре, однако её специализированное благоустройство требует отдельной разработки.

Связующим элементом всех зон является дорожно-тропиночная сеть. Её основные маршруты объединяют входы в жилые дома, площадки отдыха, спортивные и детские участки, парковки, хозяйственные объекты и территорию школы-сада. В проекте предусмотрены ровные подходы и покрытия, пригодные для передвижения с детскими колясками и для маломобильных пользователей. Такие решения соотносятся с требованиями СН 3.02.12-2020 «Среда обитания для физически ослабленных лиц» [4]. Дополнительную безопасность должны обеспечивать просматриваемость маршрутов, освещение и отделение пешеходных пространств от автомобильных стоянок зелёными полосами.

Поскольку жилой комплекс возводится поэтапно, реализацию благоустройства следует увязывать с календарём строительства. Для уже введённых в эксплуатацию домов необходимо сохранять действующие подходы и возможность работы обслуживающего транспорта, временные маршруты следует отделять от движения строительной техники. Такой порядок позволяет избежать повторного повреждения готовых площадок и озеленённых участков при земляных работах. Очерёдность устройства покрытий, монтажа оборудования и посадок должна учитывать прокладку инженерных сетей и сезонность озеленительных мероприятий.

Подбор плоскостных покрытий осуществлён в зависимости от интенсивности нагрузок. Для проездов и парковок предусмотрено 34 888,79 м² асфальтобетонного покрытия; для основных и прогулочных пешеходных направлений – два типа тротуарного мощения общей площадью 30 884,57 м². На детских и спортивных площадках применены резиновые покрытия суммарной площадью 4 108,23 м², на площадке для выгула собак – песчаное покрытие площадью 218,41 м². Совокупная площадь указанных покрытий составляет 70 100,00 м². Различие конструкций оснований позволяет учитывать эксплуатационные нагрузки и назначение каждого элемента территории.

Малые архитектурные формы рассматриваются как часть единой среды, а не как разрозненные элементы оснащения. Для дворов предусмотрены скамейки, урны, опоры наружного освещения, велобоксы, детское и спортивное оборудование; для хозяйственных участков – контейнерные площадки, в том числе с подземными контейнерами. В природной стилистике проекта преобладают спокойные композиции, мягкие линии дорожек и оборудование с деревянными элементами.

Система озеленения служит одновременно средством пространственного разделения, улучшения микроклимата и формирования декоративной выразительности. Вдоль парковок и проездов предусматриваются защитные древесно-кустарниковые группы, в пределах дворов – теневые посадки и газоны, у входов и прогулочных дорожек – цветочные и почвопокровные композиции. Ассортимент включает 63 позиции растений: хвойные и лиственные деревья, кустарники, почвопокровные виды, многолетние цветочные культуры и декоративные злаки. Такое многоярусное озеленение соответствует принципам ландшафтной организации городской среды [1].

Для создания сезонной декоративности предусмотрены сочетания хвойных культур, лиственных пород и многолетников. В проектных композициях используются, в частности, клён остролистный, рябина, сосна, можжевельник, гортензия, лаванда, тимьян, эхинацея, гейхера и декоративные злаки. Кустарники формируют границы функциональных зон, низкие посадки помогают сохранять обзор рядом с игровыми площадками, а древесные группы создают тень. При размещении насаждений учитываются условия инсоляции, наличие инженерных коммуникаций, безопасная видимость и дальнейшая потребность в уходе.

Эксплуатационная устойчивость зелёной структуры зависит не только от ассортимента, но и от последующего содержания. Проектом предусмотрены полив растений в период приживаемости, уход за газонами и цветниками, санитарная обрезка и сезонное восстановление декоративных композиций. На участках, затронутых строительными работами, необходимы сохранение или восстановление пригодного растительного слоя и исключение складирования строительных отходов в местах будущих посадок. Следовательно, результативность озеленения определяется совокупностью проектных, технологических и эксплуатационных условий, а не только числом высаженных растений.

Экономическое обоснование и выводы. Отдельным результатом является экономическая оценка комплекса мероприятий по проекту благоустройства объекта. На основе принятых объёмов и ориентировочных рыночных цен определены расходы на покрытия и их устройство, приобретение растений, посадочные работы, газон и малые архитектурные формы. Распределение затрат представлено в таблице. Цены характеризуют приблизительный расчётный вариант проекта.

Таблица – Структура затрат на благоустройство жилого комплекса

Статья затрат	Стоимость, BYN	%
Материалы для покрытий	2559465,94	40,120
Устройство покрытий	2797119,84	43,846
Посадочный материал	161827,60	2,537
Посадочные работы и газон	261002,00	4,091
Малые архитектурные формы	600040,00	9,406
Итого	6379455,38	100,000

Примечание – Источник: собственная разработка.

Сопоставление стоимостных показателей показывает, что на устройство дорожно-тропиночной сети и плоскостных сооружений вместе с материалами приходится около 84 % общей суммы. Такая структура расходов объясняется значительной площадью проездов, парковок и пешеходных покрытий. Затраты на растения и посадочные работы занимают меньшую долю бюджета, однако именно система озеленения вместе с функциональным зонированием обеспечивает рекреационный и экологический характер проектируемых дворов.

Проведённое исследование позволило определить взаимосвязанную архитектурно-планировочную структуру территории жилого комплекса по ул. Карьерной г. Бреста. Предложены разделение автомобильного и пешеходного движения, распределение зон для различных групп пользователей, единая дорожно-тропиночная сеть, разнообразные покрытия и многоярусное озеленение. Их ожидаемый результат – формирование более безопасной, удобной и эстетически целостной жилой среды. Ориентировочная стоимость реализации проектных решений составляет 6379455,38 BYN.

Список использованных источников

1. Кайдалова, Е. В. Ландшафтная архитектура: конспект лекций: учебное пособие / Е. В. Кайдалова; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2019. – 165 с.

2. СН 3.01.03-2020. Планировка и застройка населенных пунктов [Электронный ресурс]. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – Режим доступа: https://normy.by/tnpa/1/6966.pdf. – Дата доступа: 09.10.2026.

3. СП 3.02.10-2025. Благоустройство территорий. Правила устройства [Электронный ресурс]. – Минск : СТРОЙТЕХНОРМ, 2025. – 28 с. – Режим доступа: https://normy.by/tnpa/1/8664.pdf. – Дата доступа: 09.10.2026.

4. СН 3.02.12-2020. Среда обитания для физически ослабленных лиц [Электронный ресурс]. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020. – Режим доступа: https://normy.by/tnpa/1/6943.pdf. – Дата доступа: 09.10.2026.

5. Исходные данные по объекту «Территория жилого комплекса по ул. Карьерной в г. Бресте» / ОАО «Брестпроект». – Брест, 2025.

УДК 801.001

ВЛИЯНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ НЕМЕЦКИХ ЦЕННОСТЕЙ НА ДЕЛОВУЮ КОММУНИКАЦИЮ В МЕЖДУНАРОДНОЙ СФЕРЕ

Е.А. Селиванова
Полесский государственный университет,
elena-seliwanowa@mail.ru

В данной статье рассматриваются культурные ориентиры немцев и их влияние на международную деловую коммуникацию, а также способы, с помощью которых немецкие компании и их сотрудники могут адаптировать свой стиль коммуникации к международной среде, не отказываясь при этом от важных профессиональных стандартов.

Ключевые слова: *культурные особенности, культурные различия, международное сотрудничество, деловая коммуникация.*

Растущая интернационализация экономики приводит к тому, что люди с различными культурными особенностями ежедневно взаимодействуют друг с другом. Деловые переговоры, видеоконференции, электронная переписка, проектная работа и международное сотрудничество представляют собой не только профессиональные, но и межкультурные коммуникативные ситуации. Даже если английский язык используется в качестве общего корпоративного языка, культурно обусловленные представления о вежливости, времени, иерархии, обязательности договорённостей и отношении к критике не исчезают. Именно поэтому поведение, которое в одной культуре воспринимается как профессиональное и эффективное, в другой может казаться дистанцированным, невежливым или недостаточно гибким.

Германия активно включена в международные цепочки поставок, промышленное производство, сферу услуг и трансграничное сотрудничество между предприятиями. Поэтому актуальным является вопрос о том, каким образом традиционные или исторически сложившиеся немецкие ценности влияют на деловую коммуникацию. Под «традиционными немецкими ценностями» в данной работе не подразумеваются неизменные характеристики, присущие всем немцам. Речь идёт прежде всего о культурных ориентирах, которые в научной литературе часто связываются с немецкой рабочей и коммуникативной культурой. К ним относятся, например, ориентация на факты и содержание, прямота, надёжность, пунктуальность, ориентация на правила и планирование, а также относительно чёткое разграничение профессиональной и частной жизни.

Цель данной работы состоит в рассмотрении этих культурных ориентиров и анализе их влияния на международную деловую коммуникацию. Особое внимание уделяется как возможным преимуществам – например, ясности, обязательности договорённостей и эффективной передаче информации, – так и потенциальным конфликтам, возникающим вследствие различий в культурных ожиданиях.

Культура влияет на то, какие формы коммуникации люди воспринимают как уместные, вежливые и профессиональные. Одной из известных концепций в области межкультурной коммуникации является предложенное Эдвардом Т. Холлом разделение культур на высококонтекстные и низкоконтекстные – High-Context и Low-Context. В низкоконтекстных культурах значительная часть необходимой информации передаётся непосредственно с помощью слов. Высказывания должны быть максимально однозначными и понятными. В высококонтекстных культурах, напротив, более значительную роль играют конкретная ситуация, личные отношения, невербальные сигналы и знания, которые считаются общими для участников коммуникации.

В исследованиях межкультурной коммуникации Германия часто характеризуется как относительно низкоконтекстная культура [1]. Такая классификация помогает объяснить, почему ясность, прямые высказывания и подробная информация часто занимают важное место в немецкой деловой культуре. От профессионального собеседника, например, ожидается, что он будет понятно формулировать свои аргументы, предоставлять необходимую информацию и по возможности однозначно обозначать существующие проблемы.

Однако подобные культурные модели нельзя рассматривать как жёсткие схемы. Cardon в своём метаанализе указывает на то, что контекстная модель Холла оказала значительное влияние на исследования межкультурной коммуникации, однако не все выводы, сделанные на её основе, по-

лучили одинаковое эмпирическое подтверждение. Кроме того, даже внутри Германии стили коммуникации могут существенно различаться. На них влияют возраст, регион, отрасль, размер компании, профессиональная должность и опыт международного взаимодействия [3].

К основным немецким ценностным ориентациям относятся прямота, пунктуальность, планирование и соблюдение достигнутых договорённостей, формальность и профессиональная дистанция.

Одной из наиболее часто упоминаемых особенностей немецкой деловой коммуникации является прямота. Hinner характеризует немецкую вербальную коммуникацию как относительно прямую и в значительной степени ориентированную на предмет обсуждения [4].

В профессиональной повседневной жизни подобная ориентация на содержание проявляется, в частности, в том, что проблемы могут обсуждаться достаточно открыто, контраргументы формулируются ясно, а профессиональная критика не обязательно воспринимается как личное неприятие человека. Например, сотрудник может критиковать предложение коллеги, не стремясь при этом отрицательно оценить самого человека, который его выдвинул.

В международной деловой среде такая форма коммуникации может иметь определённые преимущества. Проблемы становятся заметными на ранней стадии, а благодаря ясным высказываниям можно уменьшить вероятность возникновения недопонимания. Одновременно существует значительный конфликтный потенциал. В культурах, где большую роль играют гармония, непрямая коммуникация или сохранение социального авторитета собеседника, очень прямое немецкое высказывание может восприниматься как невежливое или обидное.

К числу других ценностных ориентаций, часто связываемых с немецкой деловой культурой, относятся пунктуальность, планирование и соблюдение достигнутых договорённостей. В профессиональной коммуникации это проявляется, например, в использовании конкретных сроков, повесток дня, дедлайнов, чётком распределении обязанностей и ожидании того, что принятые договорённости будут соблюдаться.

Деловые встречи часто подготавливаются с определённой целью. Повестка дня позволяет участникам заранее подготовиться к обсуждению соответствующих вопросов. Важную роль может играть и временное планирование. Опоздания или изменения, внесённые в последний момент, иногда воспринимаются как более серьёзное нарушение, чем в деловых культурах, в которых ко времени относятся более гибко.

В международной среде такая ориентация может иметь существенные преимущества. Проекты получают прозрачную структуру, ответственность отдельных участников становится понятной, а сроки могут планироваться заранее. Особенно при реализации сложных международных проектов подобная организация способна значительно облегчить сотрудничество.

В то же время различия в представлениях о времени и планировании могут становиться причиной конфликтов. Деловые партнёры из культур, в большей степени ориентированных на конкретную ситуацию или личные отношения, могут воспринимать строгое соблюдение повестки дня и сроков как недостаток гибкости. Немецкие партнёры, напротив, могут интерпретировать свободное отношение к срокам как отсутствие надёжности.

Традиционно формальное обращение выполняет в немецком языке важную коммуникативную функцию. Различие между «Sie» и «du» позволяет языковыми средствами выражать социальную дистанцию и степень формальности отношений. Hinner обращает внимание на то, что подобная языковая структура способствует выражению вежливости и социальной дистанции иначе, чем, например, в английском языке [4].

Во многих немецких компаниях значение формальной коммуникации в последние годы уменьшилось. Особенно в стартапах, технологических компаниях и международных командах сотрудники часто быстро переходят на «du» или обращаются друг к другу по имени. Тем не менее должности, профессиональные роли, распределение ответственности и квалификация во многих рабочих ситуациях продолжают иметь значение.

Кроме того, в немецкой деловой культуре профессиональные и личные отношения нередко разграничиваются. Профессиональное взаимодействие не обязательно предполагает наличие тесных личных отношений. Сотрудник может уважать коллегу или делового партнёра и успешно сотрудничать с ним, практически ничего не зная о его личной жизни.

В международной среде это способно приводить к недопониманию. В культурах, где личные отношения являются важнейшим условием формирования делового доверия, подобная профессиональная дистанция может восприниматься как холодность или отсутствие интереса. Немецкие деловые партнёры, в свою очередь, могут воспринимать слишком личные вопросы в начале деловых отношений как непривычные или неуместные.

Описанные культурные ориентации особенно заметны в тех случаях, когда немецкие сотрудники взаимодействуют с партнёрами, принадлежащими к другим коммуникативным культурам. Исследование Grosskopf и Barmeyer показывают, что письменная и ориентированная на содержание коммуникация в немецком контексте может ассоциироваться с точностью и надёжностью, тогда как в другом культурном контексте личное или устное общение может иметь большее значение для построения отношений [2].

Поэтому одно и то же электронное письмо может интерпретироваться совершенно по-разному. Короткое немецкое сообщение, содержащее только необходимую информацию, может восприниматься отправителем как эффективное и профессиональное. Международному получателю оно, однако, может показаться дистанцированным или даже невежливым, если тот ожидает личного приветствия, небольшого вступительного разговора или более подробных формул вежливости.

Не менее важна так называемая прагматическая и межкультурная компетентность. Сотрудники должны уметь определять, насколько прямо следует сформулировать сообщение, насколько важна для собеседника поддержка личных отношений и какую информацию необходимо выразить словами непосредственно.

Немецкий стиль коммуникации, который часто описывается как ориентированный на содержание и эксплицитность, может обладать рядом преимуществ в международном бизнесе. Чёткие высказывания уменьшают пространство для различных интерпретаций. Письменная документация облегчает контроль за принятыми решениями и достигнутыми договорённостями.

Однако те же особенности могут иметь отрицательные последствия, если они используются без учёта культурного контекста. Прямая критика может быть воспринята как личное нападение. Быстрый переход к деловым вопросам может вызвать дискомфорт у партнёров, которые предпочитают сначала установить доверительные отношения с помощью небольшого разговора или личного общения. Сильная ориентация на правила и планирование может создать впечатление, что гибкость или личные отношения имеют второстепенное значение.

Таким образом, межкультурная компетентность не означает отказ от собственной культурной идентичности. Речь идёт скорее о способности понимать возможное воздействие собственного коммуникативного поведения с точки зрения других людей и адаптировать стиль общения к конкретной ситуации.

Немецким компаниям и их сотрудникам целесообразно развивать культурную саморефлексию как составляющую международной компетентности. Прежде всего необходимо понимать, что формы поведения, кажущиеся совершенно естественными в собственной профессиональной среде, могут быть культурно обусловлены. Поэтому в международных командах полезно заранее устанавливать общие правила коммуникации.

Во-вторых, прямоту следует использовать с учётом конкретной ситуации. Чёткое сообщение не обязательно должно быть невежливым. Его можно дополнить кратким объяснением, уважительным вступлением или конструктивным предложением решения.

В-третьих, в международном бизнесе может потребоваться более активное выстраивание личных отношений. В культурах, где доверие в большей степени формируется через личные контакты, небольшие неформальные беседы, совместные обеды или личное общение не являются бесполезной тратой времени.

Наконец, культурные различия не следует объяснять исключительно национальной принадлежностью человека. Корпоративная и профессиональная культура могут быть не менее значимыми. Например, молодая международная технологическая компания в Берлине может иметь совершенно иные нормы коммуникации, чем традиционное промышленное предприятие.

Таким образом, успешная международная деловая коммуникация сочетает культурные знания с внимательным отношением к конкретным людям и ситуациям. Цель состоит не в том, чтобы приспосабливаться к предполагаемым национальным стереотипам, а в способности своевременно замечать различия в ожиданиях и гибко реагировать на них.

Поэтому одним из важнейших условий успешной международной коммуникации является способность к межкультурной адаптации.

Культурные модели помогают сделать существующие различия более заметными и понятными. Однако применять их необходимо критически, поскольку поведение человека определяется не только его национальной культурой. В конечном итоге успешная международная деловая коммуникация возникает там, где ясность и обязательность сочетаются с уважением, культурной чувствительностью, способностью взглянуть на ситуацию с точки зрения другого человека и готовностью адаптироваться к конкретным обстоятельствам.

Список использованных источников

1. Вюрц, Э.: Межкультурная коммуникация на веб-сайтах: кросс-культурный анализ сайтов, представляющих культуры с высоким и низким контекстом. Journal of Computer-Mediated Communication. – 2005. – № 11. – с. 274–299.

2. Гросскопф, С.; Бармайер, К.: Что дает мультипарадигмальный подход в кросс-культурном менеджменте? Эмпирические и теоретические аспекты. International Journal of Cross Cultural Management. – 2021. – № 21. – с. 181–202.

3. Кардон, П. В. (2008): Критика контекстной модели Холла: метаанализ литературы по межкультурной деловой и технической коммуникации. Журнал деловой и технической коммуникации. – 2008. – № 22. – с. 399–428.

4. Хиннер, М. Б.: Способы коммуникации (Германия). В: Международная энциклопедия межкультурной коммуникации. Wiley. – 2017. – С. 2150

УДК 81

ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МЕДИАДИСКУРСЕ

Л.Н. Селюжицкая, О.Н. Горина
Полесский государственный университет,
_liudmila.seluj@gmail.com, olya.gorina.28@mail.ru

В данной статье исследуются лингвостилистические средства репрезентации инновационной деятельности в медиадискурсе, а именно анализируются лексические, метафорические, синтаксические особенности и аргументативная фактура текстов. Выявлен гибридный характер стиля, сочетающий научную терминологию, оценочность и концептуальные метафоры.

Ключевые слова: *инновационная деятельность, лингвостилистический аспект, медиадискурс, репрезентация, терминология, концептуальная метафора, прагматика.*

В современном мире инновационный процесс выступает мощным стимулом экономического и научного роста, а освещение технологий заняло устойчивое место в медийной повестке. Вместе с тем продвижение любой разработки требует грамотной подачи: именно языковое оформление определяет, насколько убедительно и доступно новшество будет воспринято аудиторией – будь то инвесторы, заказчики или широкая публика.Так как научно-популярные и аналитические материалы не только транслируют факты о новых технологиях, но и формируют их ценностную интерпретацию в обществе

Целью настоящей работы является выявление и систематизация лингвостилистических средств, используемых для репрезентации инновационной деятельности в современных русскоязычных медиатекстах.

Материалом исследования послужили 6 публикаций 2025–2026 годов, отобранных по критерию описания разработки или внедрения новых технологий. Материалы распределены по трём группам: агентские новости («БЕЛТА» [6; 7]), деловые технологические новости («РБК» [8; 10]), корпоративные и околокорпоративные тексты (новость фонда «Сколково» [9] и рекламно-информационный материал научно-популярного издания «N+1» [11]).

Под текстами об инновационной деятельности мы, вслед за О. Н. Садовниковой, понимаем тексты, в которых концепт «инновация» подвергается оценочной концептуализации и участвует в продвижении социальных смыслов [5, с. 52].

Метод исследования – лингвостилистический анализ по уровням: лексика, метафорика и оценочность, аргументативная фактура, синтаксис.

Публичные тексты об инновациях находятся на пересечении нескольких функциональных стилей, и это пересечение само по себе является исследовательской проблемой. Т. М. Громова, анализируя международный медиадискурс об инновациях, показывает, что медиатексты систематически акцентируют характеристики новизны, масштаба и значимости разработок: в отобранном ею материале более половины упоминаний (52,6%) приходится на «инновации-лидеры», а базисные инновации составляют 30,5% всех охарактеризованных случаев [2, с. 122]. Иными словами, уже сам набор характеристик, которые журналист сообщает об инновации, является ценностным решением.

Жанровая сторона вопроса исследована Д. С. Ильченко на материале российских деловых журналов «Forbes Россия», «Эксперт» и «Профиль»: наиболее востребованными жанрами освещения технологических инноваций оказались аналитическая статья, кейс и обзор, составляющие в сумме около 73% публикаций, и каждый жанр по-своему распределяет информирование и оценку [3, с. 152]. Для научно-популярного медиатекста Н. А. Минакова описывает устойчивое сочетание элементов научного стиля (терминология, точность) и публицистического (доступность, экспрессия) [4, с. 29]. Наконец, О. Н. Садовникова исследует дискурс об инновациях как валоризирующий, то есть ценностно возвышающий свой предмет: в оптимизирующей аксиологической стратегии, по её данным, используются метафоризация, эвалюация, экспрессивный повтор и знаки-апеллятивы [5, с. 88].

Для анализа метафорики мы опираемся на подход Т. В. Андрюхиной, изучающей метафору не изолированно, а в дискурсе – с учётом того, как социальный контекст видоизменяет метафорические модели и фреймы [1, с. 8].

Таким образом, под репрезентацией инноваций понимается ценностно-жанровое конструирование, в котором языковые средства каждого уровня выполняют одновременно информирующую и оценивающую функции.

Первый пласт лексики составляют термины и заимствования, используемые в текстах как сигналы принадлежности к технологической сфере: *«ИИ-агенты» [8], «алерты», «микросервис», «продакшн» [11], «коллаборативные роботы» [9], «полилактид» [*7]. Показательно, что заимствования даются без кавычек и пояснений: предполагается, что адресат делового или научно-популярного издания владеет этим кодом, и принадлежность к «своим» таким образом маркируется лексически.

Терминология в данном корпусе выполняет двойную функцию. В агентских новостях «БЕЛТА» она строго привязана к предмету *(«система поддержки принятия решений», «клиническая трансфузиология»* [6]) и создаёт эффект точности и официальности. В рекламно-информационном материале «N+1» тот же пласт лексики подаётся в облегчённом варианте: *«тысячи алертов – маленьких программ, которые смотрят за метриками и «зажигают красную лампочку»»* [11] – термин сопровождается разговорным образом, снимающим барьер непонимания.

Второй пласт – оценочная лексика. В агентских новостях она сведена к целевым характеристикам: *«Цель разработки – повышение качества трансфузиологической помощи, эффективности работы*» [6]. В корпоративном тексте «Сколково» оценочность открыта и усилена: *«лучшие проекты»* (в заголовке [9]), *«передовые научные разработки», «весомый экономический эффект»* [9], *«крупнейших городов»* [11].

Обратим внимание на типологию этих эпитетов: это не прямая рекламная оценочность (*«замечательный», «потрясающий»*), а превосходная и квантифицирующая – *«лучший», «передовой», «крупнейший»* – которая создаёт образ масштаба, оставаясь в рамках делового регистра. При этом значительная часть оценочной лексики в материалах всех групп принадлежит не журналисту, а цитируемым спикерам: «*передовые научные разработки*» – слова представителя нацпроекта [9], *«весомый экономический эффект»* – представителя фонда [9]; авторский текст служит здесь рамкой для оценочных высказываний участников.

Отдельно стоит разговорная лексика в гибридном тексте «N+1», построенном как рассказ сотрудника компании: *«Аналитик смотрит – ничего страшного, погода. И просто отключает алерт»* [11]. Такие вставки имитируют живую инженерную речь и поддерживают образ *«обычных людей, делающих необычные вещи»*.

Концептуальные метафоры – наиболее яркий уровень репрезентации инноваций. В корпусе выделяются несколько моделей:

− Метафора живого организма: *«живут тысячи алертов», «продукт, который сейчас живет в продакшне»* [11]. Технология концептуализируется как существо, обладающее жизненным циклом; разработка представлена естественным, органическим процессом.

− Метафора пути и движения: «*технология прошла путь от прототипа двух стажеров до общеяндексовой инфраструктуры»* [11]. Инновация осмысляется как путешествие с началом (прототип) и достигнутой целью (инфраструктура); попутно работает нарративная схема *«истории успеха»*.

− Метафора света и сигнала: «*зажигают красную лампочку*» [11] – образ, переводящий техническое понятие порогового значения в наглядную картинку.

Особый случай – иронические и иррациональные образы в прямой речи представителей компаний: «*Наша кармическая задача – сэкономить людям время», «Это как раз инженерная магия», «Весь мир хвалится гигантизмом нейросетей»* [10]. Сочетание технического определения «инженерная» с образным существительным *«магия»* экспрессивно представляет необычность результата, снижая пафос технологической рекламы. Сопоставление с выводами Т. В. Андрюхиной о контекстуальной обусловленности метафорического выбора в экономическом дискурсе [1, с. 10] подсказывает, что и здесь метафора работает не как украшение, а как инструмент интерпретации: «инженерная магия» подаёт сложность технологии как недоступную обычному пониманию.

Во всех публикациях корпуса присутствуют числовые данные: *«ИИ выполнил около 90% работы над статьей»* [8], *«свыше 100 технологий успешно пилотированы и внедрены» [9], «грантами до 10 миллионов рублей» [9], «более чем на двести алертов, покрывающих около ста крупнейших городов» [11], «Задержка на стороне микросервиса – менее секунды» [11], «всего 20 микрон, то есть тоньше волоса»* [7].

Стилистически цифры работают как приём объективации: они создают эффект измеримости и проверяемости и окружают экспрессивную лексику ореолом фактичности. Сравнение с бытовым ориентиром *(«тоньше волоса»* [7]) переводит специальную величину в общечеловеческую шкалу. При этом цифры в таких текстах – часть риторики, а не доказательство эффективности разработки; сам факт их присутствия не подтверждает ни уникальности, ни полезности технологии.

На синтаксическом уровне материалы демонстрируют отчётливые различия. Агентские и корпоративные новости тяготеют к пассивным конструкциям, устраняющим деятеля: *«она уже внедрена в ряде учреждений здравоохранения»* [6], «*в Сколково определены лучшие проекты»* [9] (пассив уже в заголовке). Событие подаётся как свершившееся; деятель либо устранён из высказывания, либо, как в заголовке «*Новый вид биоупаковки разработали белорусские ученые»* [7], назван – но постпозицией и инверсией отодвинут на второй план. Характерна и именная конструкция с нулевой связкой, представляющая назначение разработки: «*Цель разработки – повышение качества трансфузиологической помощи, эффективности работы»* [6].

Деловые и научно-популярные тексты, напротив, персонализированы: синтаксис строится вокруг прямой речи спикеров и коротких паратаксических конструкций («*Пошел снег – заказов стало больше, порог сработал»* [11]). В материале «N+1» имитируется темп устного рассказа; в заголовке деловой новости используется сегментированная конструкция с двоеточием («*Коллаборативные роботы и биотехнологии для укрепления грунтов: в Сколково определены лучшие проекты*» [9]), где первая часть перечисляет темы, вторая сообщает событие.

Заголовки корпуса построены по нескольким моделям: *«деятель + глагол созидания» («Белорусские ученые разработали систему...*» [6]; *«Российские ученые создали ИИ...»* [8]), пассивная модель («*Новый вид биоупаковки разработали белорусские ученые»* [7]; *«в Сколково определены лучшие проекты»* [9]) и именной заголовок без деятеля *(«Алгоритмы в деле*» [11]). Само разнообразие моделей показательно: выбор конструкции определяет, кто предстанёт источником новшества – коллективы учёных, организация или безличная *«технология»*.

Сопоставление материала позволяет сделать вывод о том, что единого «языка инноваций» в корпусе не обнаружено: распределение лингвостилистических средств определяется типом публикации.

В агентской новости оценочная лексика сведена к целевым характеристикам, из образных средств встречается только бытовое сравнение *«тоньше волоса»* [7], доминируют пассив и точная терминология; убеждение достигается самой фактуальностью подачи. В корпоративном тексте «Сколково» превосходная оценочная лексика соединяется с плотной числовой фактурой и институциональной лексикой (*«нацпроект», «гранты»* [9]); это текст-витрина, где каждая разработка снабжается масштабом и суммой. В гибридном рекламно-информационном материале «N+1» возникают разговорный регистр, органические метафоры, повествовательная схема истории успеха [11] – стилистика научно-популярного рассказа в сочетании с коммерческой задачей. В деловой новости «РБК» наряду с экспрессивными цитатами спикеров присутствуют оговорки и указания на риски [8; 10]: оценочность здесь уравновешивается ограничительными формулировками.

Таким образом, репрезентация инновационной деятельности опирается на гибридный стиль, в котором сочетаются: строгая терминология, превосходная оценочная лексика, концептуальные метафоры организма, числовая фактура и закреплённые за типом публикации синтаксические модели – от устраняющего деятеля пассива в агентских новостях до персонализированного повествования в научно-популярных и рекламных текстах.

Список использованных источников

1. Андрюхина, Т. В. Контекстуальные факторы метафорического моделирования в экономическом дискурсе / Т. В. Андрюхина // Филологические науки в МГИМО. – 2019. – Т. 19, № 3. – С. 5–13.

2. Громова, Т. М. Характеристики инноваций в международном медиадискурсе / Т. М. Громова // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. – 2021. – № 6. – С. 116–139.

3. Ильченко, Д. С. Жанровые решения при освещении тематики технологических инноваций в российских деловых журналах / Д. С. Ильченко // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. – 2023. – № 6. – С. 147–167.

4. Минакова, Н. А. О языке и стиле научно-популярного медиатекста / Н. А. Минакова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Русский и иностранные языки и методы их преподавания. – 2011. – № 4. – С. 27–34.

5. Садовникова, О. Н. Аксиологические стратегии дискурса об инновациях (на материале русского и китайского языков) : дис. Канд. филол. наук : 10.02.20 / О. Н. Садовникова. – Иркутск, 2021. – 215 с.

6. Белорусские ученые разработали систему поддержки принятия решений в трансфузиологии // БЕЛТА. – 2026. – 13 окт.

7. Новый вид биоупаковки разработали белорусские ученые // БЕЛТА. – 2025. – 12 мая.

8. Российские ученые создали ИИ для написания научных статей // РБК Тренды. – URL: https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6a181fe39a79470ad0f27ae9 (дата обращения: 19.10.2026).

9. Коллаборативные роботы и биотехнологии для укрепления грунтов: в Сколково определены лучшие проекты для промышленности // Фонд «Сколково». – 2026. – 30 марта.

10. Яндекс объявил о запуске новой версии чата с искусственным интеллектом // РБК : [сайт]. – 2025. – 28 окт. – URL: https://www.rbc.ru/... (дата обращения: 19.10.2026).

11. Алгоритмы в деле. Как исследовательская команда превращает ML-идеи в продакшн-технологии // N+1 : [сайт]. – 2026. – 31 марта. – URL: https://nplus1.ru/... (дата обращения: 19.10.2026).

УДК 004.8:81'322

ОЦЕНКА И ВАЛИДАЦИЯ ЦИТИРОВАНИЙ, ГЕНЕРИРУЕМЫХ БОЛЬШИМИ ЯЗЫКОВЫМИ МОДЕЛЯМИ: СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДОЛОГИИ

А.Г. Синютич
Полесский государственный университет,
sinutich.a@polessu.by

Рассматривается проблема галлюцинаций цитирований в текстах, генерируемых большими языковыми моделями (LLM). Приводятся данные о распространённости явления в научных публикациях и на конференциях. Рассмотрение вопросов о современных инструментах верификации цитат, методологических подходов, архитектурных принципов разделения генерации текста и работы с источниками.

Ключевые слова: *большие языковые модели, галлюцинации цитирований, верификация ссылок, научная коммуникация, библиографическая достоверность, инструменты верификации, архитектурное разделение.*

Стремительное внедрение больших языковых моделей (LLM) в научную деятельность – от поиска литературы до написания черновиков статей – создало новую угрозу для целостности академической коммуникации. LLM способны генерировать библиографические ссылки, которые выглядят правдоподобно, но при этом не соответствуют реально существующим публикациям. Данное явление, получившее название «галлюцинации цитирований», уже перестало быть теоретической проблемой [1].

Масштаб проблемы подтверждается крупномасштабными аудитами. Анализ почти 2,5 миллионов биомедицинских статей показал, что одна из 277 работ, опубликованных в начале 2026 года, цитировала несуществующий источник. Другое исследование, охватившее 440 ссылок, сгенерированных 13 моделями в 40 предметных областях, выявило уровень галлюцинаций от 14,2% до 94,9% в зависимости от использованной модели. Конференция ACL 2026 сообщила, что проверка финальных версий выявила ссылки на несуществующую литературу более чем в 100 принятых статьях [1].

Цель настоящей работы – систематизировать современные инструменты и методологии оценки и валидации цитирований, генерируемых LLM, а также обозначить ключевые ограничения существующих подходов.

Исследователи выделяют несколько категорий ошибок [1]:

Полная фабрикация – ссылка на несуществующую публикацию с полностью вымышленными авторами, названием, журналом и годом. По данным анализа 100 галлюцинированных цитат в принятых статьях NeurIPS 2025, эта категория составила 66% случаев.

Частичное искажение атрибутов – ссылка на реально существующую работу, но с искажёнными метаданными: неверный год, название журнала, порядок авторов. На эту категорию приходится 27% случаев.

Перехват идентификатора – использование реального идентификатора научных статей, такого как DOI или PubMed ID, который, однако, ведёт на совершенно другую публикацию. Такие случаи особенно опасны, поскольку формальная проверка идентификатора проходит успешно.

Семантическая галлюцинация – ссылка на реальную работу, которая, однако, не подтверждает то утверждение, рядом с которым она поставлена. Данная категория требует не библиографической, а содержательной проверки.

Отдельного внимания заслуживает феномен «дрейфа цитирований», явления, при котором ссылки претерпевают спонтанные изменения, исчезают или фабрикуются в ходе длительных диалогов с LLM. Исследование 240 диалогов с участием четырёх моделей LLaMA показало значительную нестабильность: модель LLaMA-4-Scout-17B фабриковала до 85,6% цитат [4, с. 186].

Ключевое методологическое наблюдение, лежащее в основе ряда практических решений, состоит в том, что генерация текста и работа с источниками – это принципиально разные по своей природе задачи. Генерация – это язык, связность и смыслы. Работа с источниками – это поиск, сопоставление фрагментов, проверка страниц и обработка больших массивов данных. Если совме-

стить эти задачи в рамках одного этапа, вероятность галлюцинаций в ссылках и цитатах резко возрастает [1].

На этом основании в ряде систем реализован архитектурный принцип: генератор не добавляет источники и цитаты самостоятельно. Каждая ссылка формируется только на основе реально найденного и проанализированного материала. Это позволяет снизить «галлюциногенный индекс» и сохранить контроль над тем, какие источники используются в работе.

Процесс работы с источниками разбит на два последовательных этапа, принципиально отделённых от генерации текста. Это поиск и отбор источников, а также их сопоставление и оформление цитат в тексте. Такой двухэтапный подход позволяет локализовать ошибки и сделать процесс верификации более прозрачным.

Затрагивая тему верификации источников, можно условно выделить три группы по подходу к обнаружению артефактов. Это инструменты на основе библиографического поиска и нечёткого сравнения, гибридные системы, сочетающие LLM и структурированный поиск, а также мультиагентные и многоэтапные фреймворки [1].

Обзор [1] также упоминает ряд специализированных бенчмарков и систем предоставления оценки качества. CiteME показал, что даже передовые LLM достигают точности лишь 4,2–18,5% в задаче цитирования, в то время как люди – 69,7%. PaperAsk выявил, что поиск цитат с несколькими ссылками завершается неудачей в 48–98% случаев.

Несмотря на активное развитие инструментов, их эффективность остаётся ограниченной. Производительность существующих систем страдает от ошибок извлечения ссылок, неполных метаданных, ограниченного покрытия баз данных и несогласованности результатов верификации [1].

Анализ практических систем позволяет выделить несколько фундаментальных причин, по которым ошибки при работе с источниками возникают наиболее часто.

Во-первых, сами источники редко бывают удобными для машинной обработки. PDF-файлы, научные статьи и методички часто плохо структурированы и не имеют аккуратной разметки. При автоматическом анализе легко ошибиться с номером страницы, границами фрагмента или контекстом цитаты [5].

Во-вторых, поиск источников и их последующее использование разведены по разным шагам. Источник может быть корректно подобран под конкретный аспект темы, но при дальнейшем сопоставлении возникает конфуз: формально всё сходится, но конкретная цитата оказывается смещённой или выглядит неточной в выбранном месте.

В-третьих, объём данных усиливает эффект этих ограничений. Для работы с источниками приходится обрабатывать большие массивы текста, и на таких объёмах даже редкие погрешности перестают быть незаметными.

Существует также фундаментальное различие между «корректностью» и «достоверностью» ссылки. Ссылка может быть библиографически корректной (указывать на реально существующую работу), но при этом не подтверждать то утверждение, рядом с которым она стоит. Большинство существующих инструментов проверяют лишь факт существования публикации, оставляя содержательную проверку за рамками анализа [1].

Наконец, автоматическая система не понимает академическую ценность источника так, как её понимает человек. Она видит текстовое совпадение и формальную релевантность, но не различает, где источник действительно усиливает работу, а где лишь формально подходит по теме. Реклама может совпадать по ключевым словам. Статья может быть корректной, но бесполезной. Учебник – слишком сложным для конкретной задачи. Автоматический поиск чаще всего приводит к научным статьям, которые доступны, хорошо индексируются и формально соответствуют академическим требованиям, однако часто вторичны и однотипны. Более «живые» источники, такие как учебники и монографии, дают насыщенный материал, но плохо поддаются автоматизированной обработке [5].

Итогом становится следующее, проблема галлюцинаций цитирований в текстах, генерируемых LLM, представляет собой серьёзный вызов для научной коммуникации. Существующие инструменты демонстрируют обнадёживающие результаты, однако их применение ограничено ошибками извлечения, неполнотой метаданных и отсутствием содержательной верификации [1; 2; 3]. Архитектурное разделение генерации текста и работы с источниками представляет собой перспек-

тивный практический подход, снижающий «галлюциногенный индекс», но не устраняющий проблему полностью.

Ошибка в работе с источниками обладает эффектом каскада: один неверный источник может перечеркнуть весь аккуратно собранный текст – даже если сам текст написан логично и связно. Именно поэтому работа с источниками остаётся самой уязвимой частью всей системы: ошибка здесь напрямую бьёт по доверию к результату.

Перспективными направлениями дальнейших исследований представляются: разработка инструментов верификации, адаптированных для русскоязычных и белорусскоязычных научных текстов; создание бенчмарков для оценки устойчивости LLM к «дрейфу цитирований» в длительных диалогах с LLM [4]; интеграция библиографической и семантической верификации в единые пайплайны; разработка легковесных моделей-верификаторов для условий связанных с ограниченными вычислительными ресурсами; исследование способов автоматической оценки академической ценности источника, выходящей за пределы формальной релевантности [5].

Список использованных источников

1. Badalova, F. Detecting Hallucinated and Suspicious Citations: What Current Tools Can and Cannot Do [Электронный ресурс] / F. Badalova, P. Mayr // arXiv preprint. – 2026. – arXiv:2607.22693. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2607.22693. – Дата доступа: 15.10.2026.

2. Khajavi, K. CiteCheck: Retrieval-Grounded Detection of LLM Citation Hallucinations in Scientific Text [Электронный ресурс] / K. Khajavi, S. Sadeghi, R. Adhikari, A. Tessier // arXiv preprint. – 2026. – arXiv:2605.27700. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2605.27700. – Дата доступа: 15.10.2026.

3. Neralla, H. Hallucination Detector: A hybrid LLM and Semantic Scholar tool calling for detecting hallucination in scientific literature [Электронный ресурс] / H. Neralla, J. Lee, A. H. Romero, K. Choudhary // arXiv preprint. – 2026. – arXiv:2607.09774. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2607.09774. – Дата доступа: 15.10.2026.

4. Ram, G. S. S. Citation Drift: Measuring Reference Stability in Multi-Turn LLM Conversations [Текст] / G. S. S. Ram // Proceedings of the Third Workshop for Artificial Intelligence for Scientific Publications (WASP 2025). – Mumbai, India, 2025. – P. 186 – 191.

5. Yildirim Manav, E. Reference Hallucination in AI-Assisted Restorative Dentistry Education: An Educational Risk Assessment Using the Reference Hallucination Score Framework [Текст] / E. Yildirim Manav, S. N. Usta // European Journal of Dental Education. – 2026. – DOI: 10.1111/eje.70321.

УДК 639.3.06:628.35

ОСОБЕННОСТИ ЗАПУСКА БИОФИЛЬТРА УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ ВОДНОГО РАСТВОРА

А.Б. Шикунец[1], В.Н. Штепа[2], А.В. Козырь[1]

[1]Полесский государственный университет, lesha.shikunets@gmail.com, tpark.kozyr@gmail.com

[2]ООО «ГидроТехПром инжиниринг», shtepa-vlad81@yandex.by

Рассмотрен запуск биофильтра установки замкнутого водоснабжения с посадкой клариевого сома при работе проточного безмембранного электротехнологического модуля. Показано, что модуль сглаживает нитритный пик, снижает мутность и органическую нагрузку воды в период становления нитрификации.

Ключевые слова: *установка замкнутого водоснабжения, биофильтр, запуск, нитрификация, нитрит, клариевый сом, электротехнологический модуль.*

Биологический фильтр – ключевой элемент установки замкнутого водоснабжения (УЗВ): от того, насколько быстро в нём сформируется устойчивое сообщество нитрифицирующих бактерий, зависит безопасность выращиваемой рыбы. Пока этот процесс не завершён, окисление аммонийного азота опережает окисление нитрита, и в воде накапливается токсичный для рыб нитрит [1, с. 34–41]. В зависимости от температуры, pH, щёлочности и кислородного режима выход биофильтра на рабочий режим может растягиваться от трёх до восьми недель и более [2].

В реальных условиях биофильтр нередко запускают сразу с посадкой рыбы, когда источником азота служат корм и продукты обмена гидробионтов. Такой способ не требует затрат на реагенты, но наиболее рискован: нагрузка на несформированное микробное сообщество поступает с первых суток, а нитритный пик не поддаётся контролю. Бактериальные препараты ускоряют процесс, однако их действие неодинаково и во многом определяется условиями в системе [3, с. 78–82], а многие проблемы эксплуатации УЗВ связаны именно с управлением водной средой [4, с. 26–35]. Поэтому представляют интерес способы, которые не заменяют биологическую очистку, а создают более благоприятные условия для её становления. Ранее при запуске биофильтра без посадки рыбы нами было показано, что электротехнологическая обработка воды сглаживает нитритный пик и ускоряет выход биофильтра на рабочий режим [5, с. 123–125].

Цель работы – оценить влияние электротехнологической обработки воды на запуск биофильтра в условиях действующей УЗВ с посадкой рыбы.

Принцип действия модуля поясняет рисунок. При прохождении тока через воду у анода формируется слабокислая зона (анолит), у катода – слабощелочная (католит) с повышенным содержанием гидроксид-ионов. Поскольку мембрана отсутствует, обе фракции сразу смешиваются в общем потоке. Анолит в чистом виде угнетает микрофлору, тогда как их смесь, напротив, стимулирует развитие нитрификаторов; поэтому по конструкции и режиму работы катодная зона модуля должна преобладать над анодной.



Рисунок – Схема влияния электротехнологической обработки воды на процессы в биофильтре при запуске

Таким образом, модуль воздействует на запуск двумя основными способами: стабилизирует кислотно-щелочной режим, который при нитрификации смещается в кислую сторону из-за расхода щёлочности, и непосредственно стимулирует рост бактерий-нитрификаторов. При запуске с посадкой рыбы к этому добавляется обработка воды, содержащей остатки корма и продукты обмена, что может влиять и на органическую нагрузку на биофильтр.

Исследования выполнены в учебно-научной лаборатории «Инжиниринговый центр» инженерного факультета Полесского государственного университета на двух идентичных контурах УЗВ с рыбоводными ёмкостями объёмом 1 м³, которые были зарыблены клариевым сомом (*Clarias gariepinus*). Контуры отличались только наличием работающего электротехнологического модуля с графитовыми электродами (3,5 А, 12 В). Источником азота служили корм и продукты обмена рыбы; температура воды составляла 26,4–26,8 °С, подмену воды в течение 19 суток не проводили. Ежедневно регистрировали pH, окислительно-восстановительный потенциал, минерализацию,

общий аммонийный азот, нитрит, нитрат, мутность и химическое потребление кислорода (ХПК); в 1-е сутки варианты по всем показателям совпадали. Суммарную нитритную нагрузку за опыт рассчитывали как площадь под кривой концентрации методом трапеций.

По динамике показателей запуск биофильтра в обоих контурах можно разделить на три этапа (таблица).

Таблица – Этапы запуска биофильтра в УЗВ с посадкой рыбы и влияние на них электротехнологического модуля

Этап запуска	Характерные процессы в контрольной системе	Влияние модуля
Первая неделя (1–7-е сутки)	накопление аммонийного азота (максимум на 7-е сутки) и органических веществ, нитрит практически отсутствует	динамика аммонийного азота близка к контролю
Вторая неделя (8–14-е сутки)	снижение аммонийного азота, начало накопления нитрита, рост мутности воды	рост нитрита и мутности замедлен, ХПК ниже
Третья неделя (15–19-е сутки)	максимум нитрита на 17-е сутки, повторный рост аммонийного азота и ХПК	пик нитрита ниже на 37 %, мутность и ХПК заметно ниже

Как видно из таблицы 1, в первую неделю после зарыбления различия между контурами были невелики: основную нагрузку на биофильтр создавали аммонийный азот и органические вещества, а нитрит практически не накапливался. Различия проявились со второй недели, когда начался второй этап нитрификации. В контроле концентрация нитрита росла быстрее и достигла максимума на 17-е сутки; в контуре с модулем пиковое значение оказалось на 37,3 % ниже, а суммарная нитритная нагрузка за опыт уменьшилась на 31,8 % – с 18,6 до 12,6 (мг/л)·сут.

К 19-м суткам концентрация нитрита в контуре с модулем составила 1,28 мг/л против 2,20 мг/л в контроле. Одновременно снизились мутность воды (14,2 против 20,3 NTU), ХПК (134 против 163 мг O_2/л) и минерализация (327 против 380 ppm), т. е. обработка влияла не только на нитрификацию, но и на содержание взвешенных и органических веществ, которые при запуске конкурируют с нитрификаторами за поверхность загрузки. На концентрацию нитрата модуль достоверно не повлиял (280 и 287 мг/л).

Следует отметить, что к концу опыта нитрит в обоих контурах оставался выше 1 мг/л: без подмены воды запуск биофильтра с посадкой рыбы за 19 суток не завершается. Модуль не отменяет необходимости подмены воды, но снижает нитритную нагрузку на рыбу, уменьшая токсический эффект и процесс образования метгемоглобиновых комплексов.

На основании полученных результатов можно сформулировать практические рекомендации по запуску биофильтров УЗВ с электротехнологическим модулем:

– модуль следует включать с первых суток после зарыбления, не дожидаясь появления нитрита;

– конструкция и режим работы модуля должны обеспечивать преобладание катодной зоны над анодной для стимуляции микробного сообщества;

– в период нарастания нитрита при посадке рыбы необходимы ежедневный контроль его концентрации и частичная подмена воды, в том числе для удаления нитрата, который модуль в ходе работы не снижает;

– после выхода биофильтра на рабочий режим модуль целесообразно оставлять в работе, поскольку он снижает мутность и органическую нагрузку воды, а также поддерживает микробиом биофильтра.

Полученные результаты относятся к тепловодной УЗВ с клариевым сомом при температуре около 26–27 °C; для холодноводных видов, иной плотности посадки и других типов загрузки режим обработки требует уточнения.

Таким образом, электротехнологическая обработка оборотной воды в проточном безмембранном модуле не заменяет биологическую фильтрацию, а облегчает запуск биофильтра в действую-

щей УЗВ: сглаживает нитритный пик, снижает суммарную нитритную нагрузку на рыбу, мутность и органическое загрязнение воды.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на сочетание электротехнологической обработки с оптимальным режимом подмены воды и кормления в период запуска, а также на подбор продолжительности обработки для разных плотностей посадки.

Список использованных источников

1. Шикунец, А. Б. Современные подходы к биологической очистке воды в установках замкнутого водоснабжения: проблемы и перспективы развития / А. Б. Шикунец, В. Н. Штепа, Д. Д. Жерносеков // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2025. – № 4 (129). – С. 34–41.

2. Yanong, R. P. E. Fish Health Management Considerations in Recirculating Aquaculture Systems – Part 3: General Recommendations and Problem-Solving Approaches [Electronic resource] / R. P. E. Yanong. – Gainesville : University of Florida, IFAS Extension, 2025. – Mode of access: https://ask.ifas.ufl.edu/publication/FA101. – Date of access: 30.09.2026.

3. Kuhn, D. D. Evaluation of nitrifying bacteria product to improve nitrification efficacy in recirculating aquaculture systems / D. D. Kuhn, D. D. Drahos, L. Marsh, G. J. Flick // Aquacultural Engineering. – 2010. – Vol. 43, № 2. – P. 78–82.

4. Badiola, M. Recirculating Aquaculture Systems (RAS) analysis: Main issues on management and future challenges / M. Badiola, D. Mendiola, J. Bostock // Aquacultural Engineering. – 2012. – Vol. 51. – P. 26–35.

5. Влияние электролизной обработки на динамику запуска биофильтра в установке замкнутого водоснабжения / А. Б. Шикунец, А. В. Козырь, В. Н. Штепа, Д. Д. Жерносеков // Инжиниринг: теория и практика : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 29–30 апр. 2026 г. – Пинск : ПолесГУ, 2026. – С. 123–125.

УДК 639.3.034.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ «НЕРЕСТИН-5КС» И «СУРФАГОН» НА ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ КЛАРИЕВОГО СОМА (*CLARIAS GARIEPINUS*)

В.В. Ярмош, О.Н. Минюк, Д.В. Кадола
Полесский государственный университет,
jarmosh.v@polessu.by

Приведены результаты гормональной стимуляции производителей клариевого сома препаратами «Нерестин-5КС» (0,8 мг/кг) и «Сурфагон» (3 мг/кг). Коэффициент зрелости самок составил 9,69 и 6,31 % соответственно при сопоставимой массе икры и в 5,8 раза меньшем расходе «Нерестина-5КС».

Ключевые слова: *клариевый сом, искусственное воспроизводство, гормональная стимуляция, «Нерестин-5КС», «Сурфагон», коэффициент зрелости, половые продукты, УЗВ.*

Клариевый сом (*Clarias gariepinus*) – один из наиболее перспективных объектов индустриальной аквакультуры. Товарной массы около 1 кг он достигает за 6–8 месяцев выращивания, а наличие наджаберного органа воздушного дыхания позволяет ему выдерживать высокие плотности посадки и дефицит растворённого кислорода. Эти качества делают вид удобным объектом для выращивания в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), в том числе в условиях Республики Беларусь, где культивирование теплолюбивого сома возможно только в индустриальных хозяйствах с регулируемыми параметрами среды [1, с. 19; 2, с. 26–35].

В условиях УЗВ отсутствуют природные факторы, запускающие завершающие стадии созревания гонад, – сезонные изменения уровня и температуры воды. Поэтому самостоятельного нереста клариевого сома в установках не происходит, а овуляция у самок наступает только после гормональной стимуляции. Самцы не отдают сперму при отцеживании, и молоки получают посмертным методом [3, с. 125–127]. Следовательно, выбор гормонального препарата, его дозы и схемы введе-

ния непосредственно определяет количество и качество получаемых половых продуктов, а в итоге – объём посадочного материала.

В рыбоводных хозяйствах Беларуси и России для стимуляции созревания производителей широко применяются два препарата. «Нерестин-5КС» является комбинированным средством: наряду с синтетическим аналогом гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ) он содержит антагонист дофамина, снимающий тормозящее влияние дофамина на гонадотропную функцию гипофиза. «Сурфагон» представляет собой синтетический аналог ГнРГ (люлиберина) без антагониста дофамина. Различия в составе и механизме действия предопределяют различия в эффективности препаратов, однако сравнительных данных применительно к клариевому сому в условиях отечественных хозяйств недостаточно.

Цель работы – дать сравнительную оценку воздействия гормональных препаратов «Нерестин-5КС» и «Сурфагон» на получение половых продуктов производителей клариевого сома.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные работы выполнены на базе частного рыбоводного хозяйства (д. Горново, Пинский район). Объектом исследования служили половозрелые производители клариевого сома: самцы были завезены из Российской Федерации (Псковская область), самки относились к белорусской селекции (Барановичский район Брестской области). К воспроизводству отбирали здоровых активных особей без внешних повреждений с хорошо выраженными вторичными половыми признаками. Для каждого препарата сформировали группу из трёх самцов и двух самок (таблица 1).

Таблица 1. – Схема гормональной стимуляции производителей клариевого сома

Препарат	Пол	n, экз.	Доза, мг/кг	Схема введения
«Нерестин-5КС»	самцы	3	0,8	предварительная (10 %) + разрешающая (90 %)
«Нерестин-5КС»	самки	2	0,8	однократная разрешающая (100 %)
«Сурфагон»	самцы	3	3,0	однократная, совместно с «Раунатином»
«Сурфагон»	самки	2	3,0	однократная, совместно с «Раунатином»

Примечание – Источник: собственная разработка.

Использовали «Нерестин-5КС» (НПК «Аквакультура», РФ) и «Сурфагон» (НПК «Асконт+», РФ). Поскольку «Сурфагон» способен вызывать у клариевого сома повышение кровяного давления, вплоть до гибели производителей, в состав инъекции вводили гипотензивное средство растительного происхождения «Раунатин» (ЗАО «ВИФИТЕХ») из расчёта одна таблетка (2 мг) на 3 мг «Сурфагона».

Для расчёта индивидуальной дозы каждого производителя взвешивали на электронных весах МТ15МЖА «Базар-2». Инъекции выполняли одноразовыми шприцами объёмом 5 мл с ценой деления 0,1 мл внутримышечно в спинную мускулатуру напротив переднего луча спинного плавника, заглубляя иглу примерно на 1 см под углом около 45° к хвосту. При объёме препарата более 1 мл дозу дробили и вводили в несколько точек на расстоянии около 5 см одна от другой. После извлечения иглы место укола придерживали и около 30 с массировали круговыми движениями для лучшего распределения препарата [1, с. 19]. После разрешающей инъекции производителей содержали в отдельных ёмкостях, чтобы исключить травмирование.

Молоки получали посмертным методом: после вскрытия брюшной полости семенники извлекали, промывали в чистой воде и освобождали от сгустков крови и прожилок. Икру от самок отцеживали лёгким надавливанием на брюшко в направлении от головы к хвосту в сухую ёмкость. Оплодотворение проводили полусухим методом: молоки из надрезанных семенников выдавливали в икру, перемешивали 3 мин и добавляли воду в объёме около половины объёма икры; активированные водой сперматозоиды сохраняют подвижность до 5 мин [3, с. 125–127]. Оплодотворённую икру инкубировали в аппаратах горизонтального типа.

Коэффициент зрелости (КЗ) рассчитывали как отношение массы гонад к массе тела производителя, выраженное в процентах [4]. Результаты обработаны методами вариационной статистики и представлены в виде M±m; достоверность различий оценивали по t-критерию Стьюдента [5].

Результаты и их обсуждение. Средние размерно-весовые показатели производителей и их половых продуктов приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Размерно-весовые показатели производителей клариевого сома и их половых продуктов при стимуляции препаратами «Нерестин-5КС» и «Сурфагон» (M±m)

Показатель	Пол	«Нерестин-5КС»	«Сурфагон»
Масса тела, г	самцы	1794,67±57,98	3633,33±384,42
	самки	3050,00±50,00	4750,00±250,00
Масса гонад, г	самцы	14,00±1,15	44,33±4,91
	самки	295,00±35,00	299,00±3,00
Индивидуальная доза, мг	самцы	1,43±0,03	10,83±1,08
	самки	2,45±0,05	14,25±0,75
Коэффициент зрелости, %	самцы	0,78±0,04	1,22±0,02
	самки	9,69±1,31	6,31±0,27

Примечание – Источник: собственная разработка.

Самки, простимулированные «Нерестином-5КС», имели среднюю массу 3050,00±50,00 г и дали 295,00±35,00 г икры; коэффициент зрелости составил 8,39 и 11,00 %, в среднем 9,69±1,31 %. Самки группы «Сурфагон» были в среднем на 1700 г крупнее (4750,00±250,00 г), однако масса полученной от них икры (299,00±3,00 г) практически не отличалась, а коэффициент зрелости (6,04 и 6,58 %, в среднем 6,31±0,27 %) оказался в 1,5 раза ниже. При этом средняя индивидуальная доза «Нерестина-5КС» для самок (2,45 мг) была в 5,8 раза меньше дозы «Сурфагона» (14,25 мг).

Более высокий коэффициент зрелости самок при меньшей дозе согласуется с механизмом действия комбинированного препарата: антагонист дофамина устраняет торможение гонадотропной функции гипофиза и усиливает его ответ на аналог ГнРГ. Вместе с тем при двух самках в группе различие коэффициентов зрелости статистически недостоверно ($t = 2,53$; $p > 0,05$), поэтому выявленное преимущество «Нерестина-5КС» следует рассматривать как устойчивую тенденцию, требующую подтверждения на большем поголовье.

У самцов соотношение обратное: коэффициент зрелости в группе «Сурфагон» (1,22±0,02 %) выше, чем в группе «Нерестин-5КС» (0,78±0,04 %; $p < 0,001$). Однако самцы группы «Сурфагон» были вдвое тяжелее (3633,33 г против 1794,67 г) и получили в 7,6 раза большую дозу препарата, поэтому различие нельзя однозначно отнести на счёт действия препарата. Кроме того, для самцов клариевого сома этот показатель имеет ограниченное практическое значение: молоки в любом случае получают посмертно, а решающим является оплодотворяющая способность спермы. Низкие значения коэффициента зрелости самцов в обеих группах (менее 1,3 %) соответствуют биологии вида – лопастные семенники имеют небольшую относительную массу.

Половые продукты обеих опытных групп оказались пригодными для оплодотворения: икра имела однородную структуру и характерную окраску без признаков перезревания, семенники содержали достаточное количество спермы. При инкубации наибольшая выживаемость эмбрионов (82 %) отмечена при температуре 26 °С, тогда как при 22 °С она снижалась до 24 %, а при 30 °С – до 54 %.

По технологичности применения препараты также различаются. «Нерестин-5КС» вводится в умеренной дозе и не требует дополнительных средств защиты производителей. Применение «Сурфагона» связано с почти в четыре раза более высокой нормой введения, обязательным совместным использованием «Раунатина» и необходимостью тщательного контроля состояния рыбы, что усложняет приготовление инъекции и повышает требования к квалификации персонала.

Заключение. Оба препарата обеспечили созревание производителей клариевого сома и получение пригодных для оплодотворения половых продуктов. При стимуляции самок «Нерестин-

5КС» в дозе 0,8 мг/кг обеспечил более высокий коэффициент зрелости (9,69 % против 6,31 %) и сопоставимую массу икры при меньшей массе производительниц и в 5,8 раза меньшем расходе препарата, не требуя применения гипотензивных средств. Это позволяет рекомендовать «Нерестин-5КС» для стимуляции самок в индустриальных хозяйствах Республики Беларусь, а «Сурфагон» рассматривать как альтернативное средство при обязательном использовании «Раунатина». Полученные результаты носят предварительный характер; дальнейшие исследования целесообразно провести на большем поголовье с оценкой оплодотворяемости икры и выхода личинок.

Список использованных источников

1. Ярмош, В. В. Клариевый сом – перспективный объект индустриального рыбоводства / В. В. Ярмош [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2020. – 202 с.

2. Власов, В. А. Воспроизводство и выращивание клариевого сома (*Clarias gariepinus*) в установках с замкнутым водообеспечением (УЗВ) / В. А. Власов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2012. – № 7. – С. 26–35.

3. Власов, В. А. Размножение клариевого сома с помощью гипофизарных инъекций / В. А. Власов, К. В. Ковалев // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань, 2005. – С. 125–127.

4. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И. Ф. Правдин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Пищевая пром-сть, 1966. – 376 с.

5. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с.

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРОДА ПИНСКА И ПИНСКОГО РАЙОНА

УДК 72.03(476):726.5

ХРАМАВАЕ БАРОЧНАЕ ДОЙЛІДСТВА ПІНСКА: ТЫПАЛОГІЯ, СТЫЛІСТЫКА, ГІСТАРЫЧНА-АРХІТЭКТУРНЫ КАНТЭКСТ

Р.Б. Гагуа
Полесский государственный университет,
gagua.r@polessu.by

Артыкул прысвечаны даследаванню храмавага барочнага дойлідства Пінска – аднаго з найважнейшых цэнтраў архітэктуры Беларусі XVII–XVIII стст. Разгледжаны ключавыя помнікі горада. Выяўлена тыпалогія культавых пабудоў, іх стылістычныя асаблівасці, горадабудаўнічая.

Ключавыя словы: *барочная архітэктура, Пінск, храмавае дойлідства, касцёл, манастырскі ансамбль, беларускае барока, віленскае барока, горадабудаўніцтва.*

Уводзіны. Пінск – адзін з найстаражытнейшых гарадоў Беларусі (упершыню быў ўзгаданы пад 1097 годам), які займае адмысловае месца ў гісторыі беларускай архітэктуры. На працягу XVII–XVIII стагодзяў. горад з'яўляўся буйным рэлігійным і адукацыйным цэнтрам Вялікага Княства Літоўскага (ВКЛ), дзе засяродзіліся манастыры буйных каталіцкіх ордэнаў (езуітаў, францысканцаў, бернардынцаў, барталамітаў), а таксама праваслаўныя і уніяцкія абіцелі [1, с. 15].

Архітэктурнае аблічча гістарычнага Пінска фарміравалася пераважна ў эпоху барока. Развіццё барочнай архітэктуры на беларускіх землях прайшло тры перыяды:

– ранняе (канец XVI – першая палова XVII ст.),

– спелае (высокае), або «беларускае» (другая палова XVII – 1730-я гг.),

– позняе, «віленскае» (1730–1780-я гг.) [2, с. 8].

Пінск унікальны тым, што ў нём прадстаўлены ўсе тры этапы – ад ранняга барока, характэрнага для архітэктурнага комплексу езуіцкага касцёла Святога Станіслава, клегіума і аптэкі да позняга барока з элементамі класіцызму. Францысканскі кляштарны ансамбль і будынак езуіцкага калегіума, размешчаныя ўздоўж рачнога берага, стварылі маляўнічы сілуэт, які дагэтуль застаецца візітнай карткай горада [3, с. 104].

Паспрабуем коратка прааналізаваць і ахарактарызаваць тыпалагічныя і стылістычныя асаблівасці барочных храмавых комплексаў Пінска, а таксама вызначыць іх горадабудаўнічую ролю.

Езуіцкі комплекс: ранняе барока і яго горадабудаўнічая роля

Езуіцкі манастыр быў заснаваны ў Пінску ў 1630 годзе, а ў наступным1632 годзе канцлер Вялікага княства Літоўскага Альбрэхт Станіслаў Радзівіл выдзеліў сродкі на будаўніцтва каменнага комплексу [1, с. 48]. Ён размясціўся на ўсходнім баку галоўнай рынкавай плошчы Пінска, што вызначыла яго дамінантнае значэнне ў забудове: касцёл і калегіум фарміравалі яе ўсходні бок, арыентуючыся галоўным фасадам да плошчы, а бакавым – да Піны [4, с. 29].

Касцёл Святога Станіслава (1635–1648 гг.) зваўся найбуйнейшым каталіцкім храмам Вялікага княства Літоўскага: ягоны аб'ём складаў каля 40 тыс. м³, вышыня дасягала 28-мі метраў, шырыня фасада – 25 метраў [2, с. 41].

Гэта была трохнефная базіліка з папарнымі калонамі ўнутры. Галоўны фасад фланкіравалі дзве адзіннацаціметровыя трох'ярусныя вежы, а бакавыя крылы мелі паўкружжы мураў з арачнымі праёмамі [2, с. 42].

Свод упрыгожвалі фрэскі («Ісус, які ўваскрашае Лазара», сюжэты з жыція Святога Станіслава), разьба і скульптуры еўрапейскіх майстроў [1, с. 52].

Трохпавярховы корпус калегіума (узняты да 1675 года) спалучае рысы рэнесансу і барока. Дэкор вокнаў і прасценкаў першых двух паверхаў выкананы ў познерэнесансных традыцыях. Трэці

паверх, аддзелены развітым карнізам, накрыты кроўляй з фігурным франтонам і валютамі, характарнымі для барока [3, с. 106].

Унутры знаходзіцца калідорная сістэма з крыжовымі сводамі [1, с. 50]. З боку ракі вугал корпуса ўмацаваны гранёнай вежай-контрфорсам таўшчынёй сцен да двух метраў, якая выконвала умацняльную для агульнай канструкцыі функцыю [4, с. 30].

Касцёл Святога Станіслава моцна пакутаваў ад артылерыйскага агню ў 1939 г. і быў канчаткова знішчаны ў 1953 годзе – ўзарваны па загаду старшыні Пінскага гарвыканкама Ф. Пастухова [1, с. 53].

Францысканскі комплекс: спелае барока і яго мастацкае ўбранства

Манастыр францысканцаў, заснаваны ў 1396 г., уяўляе сабой адзіны захаваны ў Пінску цэльны барочны ансамбль, які ўключае касцёл, кляштарныя корпусы, семінарыю і чатырох'ярусную званіцу (1817 г.) [1, с. 60; 2, с. 58]. Існуючы каменны касцёл Унебаўзяцця Найсвяцейшай Дзевы Марыі быў пабудаваны ў 1712–1730 гг. [1, с. 61].

Храм уяўляе сабой трохнефную базіліку з цыліндрычнымі сводамі, дзе цэнтральны неф значна шырэй за бакавыя [2, с. 59].

Магутныя бакавыя муры і апсіда спалучаюцца з пластычным барочным фасадам. Галоўны фасад украшаны дзвюма стройнымі вежамі і фігурным шчыпцом-франтонам, не аддзеленым ад асноўнай плоскасці сцяны карнізам, што выказвае квінтэсенцыю спелага барока [3, с. 108]. У 1760-я гг. франтон быў пашыраны для большай выразнасці [1, с. 63].

У інтэр'еры храма захаваліся сем алтароў (шэсць драўляных і адзін стукавы) з віртуознай разьбой віленскага майстра Яна Шмідта [1, с. 64]. Разьблёны амвон з балдахінам, выразаны з цэльнага ствала ліпы, уключае больш за 70 пазалочаных скульптур [2, с. 61].

У 1909 г. сцены і своды распісаны варшаўскімі мастакамі; фрэска «Раство Хрыстова» змяшчае этнаграфічныя выявы палешукоў [1, с. 66].

Арган, які ў 1836 годзе зрабіў майстар А. Градніцкі налічвае ў сваёй канструкцыі 1498 драўляных і металічных труб. Гэта адзін з найбуйнейшых музычных інструментаў у Беларусі [1, с. 67].

У 1996 г. храму быў прысвоены вялебным Пантыфікам Рымскім Янам Паўлам II статус Малай базілікі [1, с. 67].

Касцёл бернардынцаў: позняе барока і праблема канфесійнай адаптацыі

Манастыр бернардынцаў быў заснаваны ў прадмесці Пінска Каралін (зараз тэрыторыя горада) у 1705 г. гетманам Міхаілам Вішнявецкім, а каменны касцёл быў узведзены ў 1770–1786 гадах., стаўшы найбольш познім помнікам гэтага ордэна ў ВКЛ [1, с. 72; 2, с. 73].

Архітэктура храма ўяўляе сабой варыянт позняга барока. Будынак аднанефны, бязвежавы, з кампактным прамавугольным аб'ёмам і паўкруглай алтарнай апсідай [2, с. 74]. Галоўны фасад завершаны фігурным атыкам з макаўкай [2, с. 74]. Фасад падзелены пілястрамі вялікага ордэра, украшаны раскрэпаванымі карнізамі і экседрамі [3, с. 112]. Перакрыццём служыць цыліндрычны свод з распалубкамі, а крыпту перакрываюць масіўныя крыжовыя своды. Для ўспрыняцця распору сводаў сцены ўмацаваны ўнутранымі пілонамі з пілястрамі [2, с. 75].

У апсідзе захаваўся манахромны роспіс у тэхніцы грызайль (ранішні класіцызм), які імітуе паўратонду і каланадную галерэю карынфскага ордэра, што стварае эфект глыбіннай перспектывы [2, с. 76].

Пасля зачынення манастыра ў 1830-х гг. касцёл пераасвячоны ў праваслаўную Свята-Варварынскую царкву [1, с. 74]. Падчас рэканструкцыі высокую барочную кроўлю замянілі на больш пакатаю, а ў цэнтры ўзнялі восьмігранны барабан з цыбульнай главой [2, с. 77]. Аднак барочны атыкавы франтон быў захаваны [3, с. 113]. Перад храмам пабудавана двух'ярусная брама-званіца ў стылі класіцызму [1, с. 75]. Дадзены аб'ект дэманструе прыклад канфесійнай адаптацыі, пры якой захавалася архітэктоніка барока, але змянілася сілуэтнае завяршэнне і інтэр'ерная праграма [2, с. 77; 5, с. 52].

Касцёл Карла Барамея: барока і абарончыя традыцыі

Касцёл Карла Барамея (1770–1782 гг.) – адзіная на землях ВКЛ святыня ордэна барталамітаў [1, с. 80]. Узняты на ахвяраванні М. К. Агінскага і роду Пратасевічаў [1, с. 81].

Помнік уяўляе сабой сінтэз барочнай стылістыкі і элементаў абарончага дойлідства [2, с. 82]. Храм аднанефны, беззэапсідны, з масіўнымі сценамі (таўшчынёй больш за 2 м) [2, с. 82]. Ваконныя праёмы нагадваюць байніцы, а прыземісты аб'ём стварае манументальны вобраз [1, с. 82; 3, с.

115]. Да храма прымыкае двух'ярусная барочная званіца з шатром [2, с. 83]. Внутраны неф перакрыты падпружнымі аркамі на тры травеі [1, с. 83]. У тыпалогіі Пінскага барока касцёл займае адмысловае месца, дэманструючы рэдкі для XVIII ст. сплаў барочнай пластыкі з традыцыяй замкавага дойлідства [2, с. 84].

Горадабудаўнічыя прынцыпы і тыпалогія

Размяшчэнне барочных ансамбляў Пінска падпарадкавана чэскім горадабудаўнічым заканамернасцям [4, с. 28]:

– *Рачны фронт:* Комплексы выцягнуты ўздоўж Піны, фарміруючы візуальна выразаную панараму горада з вады [4, с. 28].

– *Ядро забудовы:* Езуіцкі ансамбль на Галоўным рынку выконваў роль прасторавага кампазіцыйнага цэнтра [4, с. 29].

– *Вышынная іерархія:* У сілуэце вылучаліся дамінанта першага парадку – касцёл Св. Станіслава (28 м), другога – вежы францысканскага касцёла, трэцяга – бернардынскі і барталамiцкі храмы [3, с. 116].

Агульная тыпалогія пінскіх барочных храмаўвыглядае наступным чынам:

– *Трохнефная базіліка з трох'ярусным/двухвежавым фасадам* (касцёл Св. Станіслава, касцёл Унебаўзяцця) – узыходзіць да рымска-нясвіжскай езуіцкай традыцыі [2, с. 40; 5, с. 48];

– *Аднанефны бязвежавы храм з фігурным атыкам* (касцёл бернардынцев) – лаканічны тып, характарны для бернардынскіх пабудоў [2, с. 73];

– *Аднанефны храм абарончага тыпу* (касцёл Карла Барамея) – рэдкі тып сінтэзу барока і фартыфікацыйнай традыцыі [2, с. 82].

Заключэнне. Храмавае барочнае дойлідства Пінска – цэласны фенамен, які адлюстраваў эвалюцыю стылю ў Вялікім княства Літоўскім ад ранняга (1630-я гг.) да позняга (1780-я гг.) барока. Наяўнасць пабудоў вядучых манаскіх ордэнаў вылучыла Пінск у лік ключавых архітэктурных цэнтраў рэгіёна. Тыпалагічнае разнастайнасць і асваенне прыбярэжнай тэрыторыі сфарміравалі ўнікальную прасторава-планіровачную прастору горада, якая захавала каштоўнасць і ў сучасным горадабудаўнічым кантэксце.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Ильин, А. Л. Очерки истории культуры Пинщины (IX – нач. XX вв.) / А. Л. Ильин, Е. А. Игнатюк. – Пинск : Полесский государственный университет, 2009. – 196 с.

2. Габрусь, Т. В. Мураваныя харалы Беларусі / Т. В. Габрусь. – Мінск : Ураджай, 2001. – 287 с.

3. Чантурия, В. А. Архитектура городов Белоруссии / В. А. Чантурия. – Минск : Вышэйшая школа, 1968. – 256 с.

4. Архитектура : сб. науч. тр. / Брест. гос. техн. ун-т. – Брест, 2021. –С. 28–32.

5. Квитницкая, Е. Д. Белорусское барокко / Е. Д. Квитницкая // Архитектурное наследство. – М., 1980. – № 28. – С. 47–64

УДК 323.2

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ И ФОРМАЛИЗАЦИИ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ (В ОРГАНИЗАЦИИ)

В.А. Евстафьев

Полесский государственный университет, evstval@mail.ru

Статья раскрывает особенности моделирования деятельности по формированию ресурсной базы на предприятии (в организации) в сфере работы с молодежью.

Ключевые слова: *работающая молодежь, предприятие, работа с молодежью на предприятии т в организации, ресурсы в сфере работы с молодежью на предприятии (в организации).*

Современный этап развития белорусского общества характеризуется актуализацией переоценки объединяющих смысловых оснований в социально-политических практиках воздействия на молодежь.

Одним из наиболее заметных в медийном поле страны социальных процессов, которые были активизированы с начала 2020-х г.г. является повышение уровней организационных подходов к воспитательной и идеологической работе с трудящейся молодежью на предприятиях и в организациях (учреждениях).

В перечне факторов, обусловливающих определенное возрождение представлений о значимости рабочей молодежи, как страты в современной социальной структуре выделяются ниспадающие характеристики ее демографического и ценностного потенциала в аспекте формирования позитивного образа будущего страны. Также необходимо отметить, предопределяемую развитием современных информационных технологий уязвимость сознания определенной части молодых людей к негативному и деструктивному внешнему информационному воздействию.

Значимым обстоятельством обращения к проблемному полю институционального взаимодействия с работающей молодежью выступает реализуемое в настоящее время определенное возвращение к контуру государственной молодежной политики, границы которого охватывают не только организационные структуры органов государственного управления, но и коллективы работников предприятий, учреждений и организаций. При этом происходит постепенное совершенствование методик включения трудящейся молодежи в актуальные конструктивные социально-политические практики в соответствии с контекстом современных внутриполитических процессов.

Сохраняющаяся напряженной вокруг нашей страны внешнеполитическая обстановка, сложившаяся в связи с недружественными действиями политических элит ряда государств ближнего и дальнего зарубежья, актуализирует социальную и политическую мобилизацию в пространстве профессиональной деятельности молодых граждан страны.

Существует объективная потребность в поиске институциональных подходов по компенсации деформации ранее функционировавших коллективистских механизмов гражданского и политического становления работающей молодежи, как значимых оснований стабильности общества в условиях постепенного уменьшения слоя представителей поколений работников предприятий и организаций, имеющих советскую профессиональную ментальность.

Указанные выше социально-политические детерминанты предопределяют переход системы коммуникаций государственных институтов с стратой работающей молодежи в разряд объективно актуальных направлений внутренней государственной политики.

В настоящее время одним из значимых направлений в организации работы с молодежью в трудовых коллективах выступает компетентное планирование реализации государственной молодежной политики в пространстве профессиональной деятельности молодых работников [1].

В целях повышения уровня научной-практической рефлексии и оптимизации управляемости и эффективности процессов воспитательной и идеологической работы с трудящейся молодежью в 2023 году рабочей в рамках НИР, направленной на научно-техническое обеспечение деятельности Министерства образования Республики Беларусь по теме: «Разработать модель развития работы с молодежью на предприятиях и в организациях Республики Беларусь» была осуществлена разработка, выполненная в соответствии с блочно-модульным принципом, который позволил отразить наиболее значимые направления и задачи деятельности в указанной сфере и определить пути по их эффективной реализации [2].

В целях повышения уровня практической ориентированности изложению содержания задач в рамках рассматриваемого подхода был придан формат алгоритмической последовательности, логика которой нацелена на достижение максимальной эффективности действий субъектов реализации государственной молодежной политики в пространстве профессиональной деятельности молодежи. Основными элементами указанной последовательности выступают описания содержания и механизма реализации поставленных задач, субъектов и их ответственных исполнителей, целесообразных и доступных ресурсов, периодичности действий в рамках процессов достижения целей, а также образы предполагаемых результатов реализации данной задачи [3, с. 124].

Одним из важнейших элементов в структуре деятельности по достижению целей институализированными субъектами выступает составляющая, отражающая характер, содержание, разнообразие и полноту обеспеченности целеполагания необходимыми ресурсами.

Содержанием задачи ресурсообеспечивающего характера в части реализации государственной молодежной политики на предприятиях и в организациях является формирование механизма комплексного и полного материально-технического и финансового обеспечения функционирования

системы работы с молодежью предприятия (организации) в рамках производственной и социальной политики и программ развития предприятия (организации).

Механизм реализации задачи по формированию ресурсной базы подсистемы работы с молодежью на предприятии (в организации) может быть представлен как сложноорганизованная деятельность, которая включает ряд значимых составляющих:

– определение при планировании мероприятий по работе с молодежью предприятия (организации) перечня позиций, характеризующихся финансовой и материально-технической ресурсоемкостью;

– определение при составлении плана мероприятий по работе с молодежью предприятия (организации) критериев эффективности и результативности в аспекте затрат материально-технических и финансовых ресурсов;

– с необходимостью полное и точное определение номенклатуры и объемов затрат материально-технических и финансовых ресурсов с учетом характера, содержания и особенностей предполагаемого их расходования при подготовке и проведении мероприятий с участием трудящейся молодежи в плановых финансовых документах (сметах);

– включение (вовлечение) в процессы обсуждения финансовой и материально-технической составляющих мероприятий в сфере молодежной политики молодежного актива и широких кругов заинтересованной работающей молодежи предприятия (организации);

– составление (в порядке рекомендации) в системе работы с молодежью на предприятии (в организации) «ресурсного паспорта» мероприятий (либо – планов в целом), который обеспечивал бы систематизацию и стандартизацию ресурсоемкости основных мероприятий в сфере молодежной политики на предприятиях и в организациях;

– точное и неукоснительное расходование материально-технических и финансовых ресурсов при проведении мероприятий с молодежью предприятия (организации);

– составление отчетных документов в соответствии с установленным порядком на предприятии финансовой (бухгалтерской) и материально-технической отчетности и формирование соответствующих баз данных, позволяющих оптимизировать ресурсообеспечение сферы молодежной политики на предприятиях и в организациях;

Субъектами реализации функций по обеспечению необходимыми ресурсами подсистемы работы с молодыми работниками могут выступать те должностные лица предприятий (организаций), которые обладают формализованными административно-управленческими компетенциями по принятию решений о выделении и расходовании материально-технических и финансовых средств для организации и проведения мероприятий по работе с работающей молодежью.

Ответственные исполнители по реализации задач обеспечения материально-техническими и финансовыми ресурсами подсистемы работы с молодыми сотрудниками могут являться сотрудники отделов (специалисты) по работе с молодежью, члены Совета работающей молодежи (молодежный актив) предприятия (организации), финансовый отдел (бухгалтерия) и отдел материально-технического снабжения предприятия (организации).

Перечень основных ресурсов, которые могут быть использованы для решения рассматриваемой задачи, по нашему мнению, необходимо обозначить в следующей конфигурации (по направлениям):

– нормативные правовые: совокупность общегосударственных и локальных нормативных правовых актов, регламентирующих выделение и расходование материально-технических и финансовых средств для обеспечения развития персонала предприятий, организаций, локальные нормативные правовые акты (министерств, ведомств, предприятий и организаций), регламентирующие выделение и расходование материально-технических и финансовых средств для обеспечения организации и проведения мероприятий по работе с молодежью предприятия (организации);

– организационные: деятельность ответственных исполнителей по включению (вовлечению) молодежного актива и широких кругов работающей молодежи предприятия (организации) в процессы обсуждения финансовой и материально-технической составляющих мероприятий в сфере молодежной политики;

– материально-технические: помещения, электроэнергия, компьютерная техника и аудио- и видеоаппаратура, мебель, продукты питания, спортивное и туристическое снаряжение, предметы культурно-просветительского назначения, а также для награждений (поощрений), расходные кан-

целярские и иные принадлежности, техника и снаряжение, которые отвечают требованиям материально-технического обеспечения мероприятий, проектов и программ в работе с молодежью предприятия (организации);

– финансовые: наличные и безналичные финансовые средства, которые выделяются в установленном порядке для обеспечения мероприятий, проектов и программ в работе с молодежью предприятия (организации);

– информационно-идеологические: локальных СМИ предприятия (организации), которые обеспечивают своевременное оповещение широких кругов работающей молодежи о содержании всех этапов организации и проведения мероприятий, а также вовлекают ее в процессы обсуждения финансовой и материально-технической составляющих мероприятий в сфере молодежной политики;

Периодичность реализации задачи по обеспечению материально-техническими и финансовыми ресурсами работы с молодыми сотрудниками, по нашему мнению, а также накопленному опыту работы с молодежью наиболее целесообразно установить в соответствии с периодичностью формирования бюджетов предприятий (организаций), органов местного управления, а также особенностями планирования и проведения мероприятий в сфере молодежной политики на конкретном предприятии (в организации);

Предполагается, что итоговый результат выполнения рассмотренной выше задачи может быть описан в следующих форматах:

1. Наличие устойчивого, регламентированного и развиваемого порядка формирования организационных, материально-технических и финансовых оснований обеспечения подсистемы работы с молодежью предприятий (организаций);
2. Измеряемое и верифицируемое повышение результативности и эффективности функционирования подсистемы работы с молодежью на предприятии (в организации);
3. Устойчивое совершенствование материально-технических и финансовых оснований возможностей для включения в производственные и социокультурные процессы работающей молодежи в сфере ее профессиональной деятельности и социальной активности на предприятии (в организации).

Список использованных источников

1. Инструктивно-методическое письмо по организации работы с молодежью [Электронный ресурс] / Министерство образования Республики Беларусь // – Режим доступа: https:// https://adu.by/images/2023/vosp/imp-po-org-raboty-s-molodezh.pdf. – Дата доступа: 22.10.2025.

2. Практическое руководство по развитию работы с молодежью на предприятиях и в организациях Республики Беларусь / Е.С.Игнатович [и др.] ; под. ред. Е.С. Игнатович. – Минск : РИВШ, 2023. – 234 с.

3. Евстафьев, В. А. О моделировании распределения компетенций в системе работы с молодежью на предприятии (в организации) / В. А. Евстафьев // Устойчивое развитие экономики : состояние, проблемы, перспективы : сборник трудов XIX междунар. науч.–практ. конф., Пинск, 25 апреля 2025 г. / Полесский государственный университет [и др.], редкол.: В. И. Дунай, И. Э. Бученков, И. А. Пригодич. – Пинск : ПолесГУ, 2025. – С. 231-234.

УДК 930.2:726.8

ПИНСКИЙ НЕКРОПОЛЬ: СТАРИННОЕ ГОРОДСКОЕ КЛАДБИЩЕ КАК ВАЖНЫЙ ФЕНОМЕН ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПИНЩИНЫ

Д.Ю. Кисель

Полесский государственный университет, kiselpinsk@yandex.ru

В статье обобщаются и систематизируются сведения по истории старинного городского некрополя г.Пинска. Автор проанализировал основные этапы развития кладбища, выделил особо значимых личностей среди погребенных.

Ключевые слова: *Пинск, некрополь, пинчане, Пинское Полесье, захоронения.*

В 1793 году в результате второго раздела Речи Посполитой город над Пиной оказался в составе Российской империи, где получил статус уездного центра Минской губернии. Вскоре встал вопрос о преобразовании Пинска, его планировке, приведении к общеимперским принципам градостроительства [1]. В этой связи, между прочих мер, в 1796 году было решено на северной окраине Пинска (в наши дни улица Спокойная) отвести территорию под городское кладбище [2].

В начале XIX века здесь проходила дорога на деревню Гончары. По мере того, как постепенно Пинск расширялся в северном направлении, к погосту приближалась граница города. Во второй половине XX века место погребения окончательно вошло в городскую черту.

В 1820 году на католической части возвели костёл Скорбящей Богоматери. Святыня представляла собой прямоугольный бревенчатый дом [2] с трёхгранной апсидой, над которой двускатная крыша переходила в граненую вальмовую. Апсида завершалась двухъярусным восьмигранным барабаном с луковичным навершием. Центральный фасад состоял из четырёх колонн с балюстрадным ограждением и треугольным фронтоном в конце. Над ним возвышался крест. Летом 1926 года костёл привлёк внимание известного белорусского художника Язепа Дроздовича, который совершал творческую командировку по Пинскому Полесью [3]. Мастер кисти увековечил храм в рисунке.

Святыня не сохранилась, утрачена полвека тому назад в результате пожара. О костёле напоминают контуры фундамента и величественный крест, установленный пинчанами. Вблизи находятся могилы религиозных деятелей костёла на Беларуси: архиерей, профессор Витольд Данилевич-Чачот (1846-1929), настоятель Пинского кафедрального собора Леон Святополк-Мирский (1871-1925), а также могила родителей второго главы Пинской католической епархии Казимира Букрабы (1885-1946).

Православные верующие Пинска в 1823 году на своей части построили небольшую деревянную Николаевскую церковь. Православная святыня, как и костёл утрачена в результате пожара в середине 1980-х годов. Следует отметить, что в Национальном художественном музее Республики Беларусь хранится икона Божией Матери Одигитрии датированная первой половиной XVII века, которая ранее размещалась в Николаевской церкви. О православном храме напоминает сохранившийся фундамент и две колонны при входе. Вокруг святыни множество захоронений священнослужителей Пинской православной епархии, представителей дворянских родов. Выделяется могила Анастасии Иноземцевой (1852-1943) матери Александра Иноземцева (1887-1948), архиепископа, главы Пинской православной епархии в 1922-1939 годах. Также рядом с бывшим храмом погребён селекционер, основатель виноградного дела на Пинском Полесье Иван Шевчук (1887-1965) [4].

28 июля 1914 года началась Первая мировая война. С осени того же года на православной части некрополя стали хоронить военнослужащих Русской императорской армии, умерших от ран в госпиталях [2]. Такие захоронения продолжались до середины сентября 1915 года, пока Пинск не оккупировали немецкие войска. Установленный список русских солдат и офицеров насчитывает 116 фамилий.

Весной 1915 года на воинском кладбище построили небольшую деревянную часовню, внутри которой установили мемориальную плиту с именами павших солдат и офицеров. Границы гарнизонного кладбища огородили забором. О данном событии сообщило пинское издание «Объединение: Газета Полесья»: *«На православном братском кладбище, на средства военного фонда, выстроена красивой архитектуры временная деревянная церковь. В скором времени состоится торжественное освящение ее. В церкви помещена мраморная доска, на которой золотыми буквами записываются имена павших героев, похороненных на братском кладбище. Кладбище обнесено красивым забором, построенном за средства воинского губернского предводителя дворянства, члена Государственной Думы от Минской губернии камер-юнкера Двора д. с. сов. И.А.Папа-Афанасопуло»* [5].

После того, как в сентябре 1915 года кайзеровские войска заняли Пинск оккупанты обустроили напротив русских захоронений участок для погребения своих солдат и офицеров. Германцы продолжали использовать русское воинское кладбище для захоронения российских солдат, обнаруженных на поле боя либо умерших в плену. А в 1916 году оккупанты построили на своем участке большой каменный памятник в виде плоской стелы высотой около пяти метров [2]. На стелу закрепили тевтонский железный крест, ниже разместили эпитафию, а на лицевой плоскости четыре

мемориальные плиты с данными погибших. Стела сохранилась до наших дней, но без креста и мемориальных плит.

По итогам советско-польской войны (Рижский мир 1921 года) Пинщина, как и все западнобелорусские земли, в 1921-1939 годах оказались под господством Польши [3]. В этот период на кладбищах выделили участок под захоронения служащих Пинской речной флотилии военно-морского флота Польши. Хоронили умерших от болезней или погибших в результате несчастных случаев. В наши дни насчитывается порядка семи могил.

12-14 июля 1944 года в Пинске и его окрестностях велись ожесточённые бои. Красноармейцы, моряки-днепровцы и партизаны освобождали регион от немецко-фашистских захватчиков. В городском парке, не имея иных возможностей, хоронили павших солдат-освободителей. Впоследствии на этом месте возник мемориальный комплекс и Братская могила. Советских военных, которые погибали при выполнении боевых задач после освобождения Пинска или позже находили их тела, хоронили уже на старинном городском кладбище. Так в границах Пинского некрополя постепенно появился советский воинский участок. На нём установили постамент со скульптурой солдата, держащего в знак скорби приопущенное боевое знамя. Здесь в послевоенные годы упокоились участники Великой Отечественной войны, офицеры Советской армии и флота, партизаны. Например, в этой части некрополя вечный покой обрели: Герой СССР Дмитрий Минеев (1916-1954) [4], один из организаторов партизанского движения на Пинском Полесье Фёдор Куньков (1900-1969) [4], кавалер трёх орденов Невского Павел Куприненко (1903-1967).

23 января 1947 года Пинский городской Совет депутатов трудящихся принял решение «О согласовании схемы планировки города Пинска» [1]. В частности закрывались все кладбища, находящиеся в центральной черте Пинска, погребения предписывалось незамедлительно перенести на улицу Спокойную (территория старинного некрополя). К этому времени на территории города располагалось по меньшей мере пять погостов. Например, после войны, сохранились остатки старинного еврейского кладбища, что по нынешней улице Пушкина.

15 февраля 1977 года исполнительный комитет Пинского городского Совета депутатов принял решение закрыть кладбище по улице Спокойной для новых захоронений [1]. Однако, в виде исключения происходят единичные погребения. Подхоранивают к близким родственникам. Например, в 2016 году упокоился Почётный гражданин Пинска, заслуженный деятель культуры Белорусской ССР Игорь Смирнов (1927-2016) [4].

В 1993 году кладбищу по улице Спокойной в Пинске был официально присвоен статус комплексной историко-культурной ценности [7].

Сегодня Пинский некрополь – это целый комплекс захоронений. Он состоит из православного, католического и еврейского кладбищ. А также из четырёх воинских погостов: советское гарнизонное, польское гарнизонное, немецкое и русское кладбище Первой мировой войны. В этом случае очень уместна эпитафия «Друзья и враги смертью объединены».

Самое старое захоронение, уцелевшее до наших дней, датируется 1830 годом (Ян Вишняк, годы жизни 1787-1830 гг.). Всего на территории кладбища произведено порядка десяти тысяч захоронений [2], но сохранилась лишь меньшая часть надгробий.

На старинном кладбище Пинска можно найти могилы известных личностей. Владимир Канареев (1915-1973) – участник Великой Отечественной войны, Герой Советского Союза. Владимир Боровиков (1912-2001) – искусствовед, основатель Пинской картинной галереи. Хелена Скирмунт (1827-1874) – художница и скульптор. Констанция Скирмунт (1851-1933) – общественный деятель и историк. Николай Ободовский (1900-1951) – педагог, поэт. Иосиф Бернштейн (1904-1966) – видный деятель коммунистического движения в Западной Беларуси. Алексей Карась (1894-1973) – педагог, один из командиров Полесского восстания. Здесь последнее пристанище представителей именитых родов Бутримовичей, Орд, Скирмунтов, Кужанецких, Пусловских, Твардовских.

К сожалению, время неумолимо и многие надгробия объективно утрачены. Однако, зафиксированы и акты вандализма. Особенно часто случаи глумления над памятью умерших происходили с конца 1980-х до середины 2000-х годов. Территория некрополя притягивала внимание разного рода молодёжных субкультур, которые увлекались культом смерти [6] и не только. Также в обозначенный период на территории погоста пристанище находили граждане, ведущие асоциальный образ жизни – употреблявшие запрещённые вещества. В итоге, чтобы пресечь негативные проявле-

ния Пинский ГОВД увеличил количество милицейских патрулей и усилился контроль за режимом посещения некрополя.

В марте 2007 года городская коммунальная служба произвела удаление и обрезку сухих деревьев на погосте. Работу выполнили неаккуратно, повредив десятки надгробий [7]. Этот случай спровоцировал резонанс в местных средствах массовой информации. Некрополь, его состояние, привлекло внимание городской общественности. Как результат, летом-осенью 2007 года на территории погоста силами волонтёров, представителей общественных организаций была проведена масштабная акция по благоустройству могил и территории кладбища.

Впоследствии, чтобы контроль за порядком на территории Пинского некрополя носил системный характер, местные власти разделили мемориальный комплекс на секторы и за каждым закрепили ответственное предприятие, учреждение образования. Сам же погост находится на балансе ЖРЭУ города.

1 октября 2021 года недалеко от захоронений солдат и офицеров Русской императорской армии силами волонтёров, которые занимаются военной историей был установлен закладной камень [2]. На нем закреплена гранитная плита с датами Первой мировой войны, изображением Георгиевского креста и надписью на белорусском и русском языках: «Вечная память, вечная слава воинам, павшим в годы Первой мировой войны», лавровая ветвь и др.

Пинский некрополь прежде всего остаётся местом памяти. Здесь традиционно в знаковые поминальные дни богослужения совершают священнослужители римско-католической и православной церквей. Проходят и светские патриотические акции, приуроченные ко Дню Победы, Дню освобождения Пинска, Дню народного единства.

Пинский некрополь, как историко-культурный объект притягивает исследователей, которые занимаются изучением биографий конкретных личностей нашедших здесь вечный покой, делают перепись захоронений, оцифровку надгробий для дальнейших публикаций. В своё время серьёзную работу по инвентаризации погребений, составлению карты-плана кладбища провёл пинский краевед Эдвард Злобин [7]. Углублённо темой кладбища занимался местный фотограф, журналист Вячеслав Ильенков. Тем не менее комплексное исследование всего объекта отсутствует.

Трудно переоценить роль Пинского некрополя, как туристического объекта. Пока в этом направлении работа почти не ведётся. Туристический потенциал старинного погоста Пинска заключается в его уникальной способности выступать одновременно объектом культурного наследия, историческим архивом (музеем) под открытым небом и духовно-нравственным центром.

Список использованных источников

1. Кисель, Д. История одного сквера / Д.Кисель // Пінскі веснік. – URL: https://p-v.by/news/society/istoriya-odnogo-skvera/. – Дата публ.: 11.04.2025.

2. Орлова, И. Некрополь Пинска: связь времен / И.Орлова // Заря. – URL: https://zarya.by/news/glavnye-novosti/nekropol-pinska-svjaz-vremen/. – Дата публ.: 10.12.2023.

3. Кісель, Д. Святыня на беразе Піны / Д.Кісель // Пінскі веснік. – URL: https://p-v.by/news/society/svyatynya-na-beraze-piny/. – Дата публ.: 14.10.2024.

4. Пинчуки и пинчане. Портретная галерея: [сайт]. – 2017-2026. – URL: https://nikolajkalko.blogspot.com/ (дата звароту: 13.10.2026).

5. По страницам пинских газет 1910-1915 гг.: [сайт]. – 2010-2026. – URL: https://www.pinsk-history.ru/katalog/pechatpinska/item/200-po-stranitsam-pinskikh-gazet-1910-1915 (дата звароту: 13.10.2026).

6. Кисель, Д. Война миров: мнение третье / Д. Кисель // Варяг-пресс. –2007. – 16 ноября. – С. 4.

7. Шульман, А. Во-первых, я из Пинска… /А.Шульман// Мишпоха. – URL: https://mishpoha.org/redaktsionnyj-podvalchik/310-vo-pervykh-ya-iz-pinska-chast-tretya. – Дата публ.: 23.04.2017.

УДК 94(476):725.94

ВКЛАД Э.Б. НОРДМАНА В МЕМОРИАЛИЗАЦИЮ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ В ПИНСКЕ

К.Н. Кришталь
ГУО «Гимназия № 3 им. В. З. Коржа г. Пинска»,
kryshtalk@icloud.com

Исследуется вклад Э. Б. Нордмана в создание мемориала «Партизанам Полесья» в Пинске. Реконструированы этапы реализации инициативы в 1990–2000-х гг., показаны роль ветеранов, участие городской общественности и значение памятника для сохранения исторической памяти.

Ключевые слова: *историческая память; Э. Б. Нордман; мемориализация; Пинск; партизанское движение; Великая Отечественная война.*

Историческая память о Великой Отечественной войне сохраняется не только в документах, но и в городском пространстве – памятниках, мемориальных ансамблях, названиях улиц. В Пинске особое место занимает мемориал «Партизанам Полесья», открытый 28 июня 2002 г. Одним из главных инициаторов его сооружения был участник партизанского движения Эдуард Болеславович Нордман (1922–2006). История памятника раскрывает роль личности в превращении памяти очевидцев войны в достояние городского сообщества.

Цель статьи – определить вклад Э. Б. Нордмана в мемориализацию истории партизанского движения на Пинщине. Проблемно-хронологический анализ позволяет проследить этапы инициативы, взаимодействие ветеранов с городскими властями и особенности художественного воплощения памяти о Великой Отечественной войне на Пинщине. При этом следует различать личное участие Нордмана и коллективные усилия участников проекта.

Для понимания мотивов Нордмана важен его военный опыт. В июне 1941 г. девятнадцатилетний Эдуард вступил в партизанский отряд В. З. Коржа, участвовал в боевых действиях и организации комсомольского подполья. В годы оккупации он укреплял подпольные структуры и поддерживал связь между партизанскими формированиями. Сохранение памяти о погибших товарищах стало для него продолжением ответственности, возникшей во время войны. В дальнейшем это отношение воплотилось в замысле мемориала [1].

Идея памятника партизанам Полесья существовала задолго до его строительства и, согласно воспоминаниям Нордмана, ранее находила поддержку у П. М. Машерова. После выхода на пенсию в 1992 г. Нордман сосредоточился на ветеранской деятельности и содействовал возвращению этого вопроса в повестку городских властей. По его инициативе организовали конкурс проектов; в 1993 г. рассматривались первоначальные художественные предложения и варианты финансирования. Его роль проявилась прежде всего в переводе нравственного долга перед товарищами в конкретную общественную инициативу [1].

Реализацию осложнили финансовые трудности 1990-х гг. В год 50-летия Победы у ДК «Трикотажник» установили закладной камень и подготовили площадку, однако строительство неоднократно откладывалось. Проживая в Москве, Нордман продолжал приезжать в Пинск, поддерживал работу городского совета ветеранов, содействовал сбору средств. Его настойчивость помогла сохранить инициативу в общественной повестке даже при отсутствии быстрых результатов [1].

Поворотным моментом стало опубликованное 28 января 1997 г. открытое письмо о строительстве памятника партизанам в Пинске. Среди шестнадцати подписавших обращение находился Э. Б. Нордман; к поддержке были привлечены также представители ветеранского движения, финансовых структур и общественных связей Беларуси и России, космонавты П. И. Климук и В. В. Коваленок. Письмо обращало внимание на общую историческую значимость подвига пинских партизан и необходимость его увековечения. Тем самым локальная инициатива приобрела более широкое публичное звучание [2].

Письмо способствовало переходу проекта на новый организационный уровень. Государственные учреждения республиканского и местного уровней поддержали инициативу, были открыты счета для пожертвований и создан организационный комитет во главе с председателем Пинского горисполкома В. В. Шустом. Благодаря промышленным предприятиям, органам государственной власти, неравнодушным гражданам было открыто финансирование проекта . Нордман работал над

публичным обоснованием необходимости строительства памятника, искал партнёров, организовывал контакты с ветеранами и прессой, свою работу он связывал с личными воспоминания и воспоминаниями своих товарищей – участников войны, а так же с возможностями государственных и общественных институтов [1; 2].

Значимым был этап поиска художественного образа монумента, основой скульптурного решения стала композиция «Клятва» П. О. Цомпеля, работу над мемориалом продолжил творческий коллектив во главе с В. П. Занковичем. В смысловом центре композиции соединены темы борьбы с захватчиками и сохранения жизни: трёхфигурная группа «Клятва» обращает зрителя к мужеству участников сопротивления, «Партизанская мадонна» – образ женщины с ребёнком, который воплощает надежду на мирное будущее, расколотое дерево и разрушенное гнездо аистов обозначают трагедию войны, нарушившей привычный уклад Полесья [3].

Художественное решение расширило содержание мемориала: память о сопротивлении дополнили образы трагедии мирных жителей и надежды на будущее. Однако, художественный замысел скульптурных символов только дополняет образы реальных героев войны, поэтому важно частью комплекса стала «Поляна партизанской славы», где расположены сведения о бригадах и отрядах Пинского соединения – главной силы народного сопротивления на Полесье. Объединение художественных решений и образов реальных героев Великой Отечественной войны и партизанского движения позволяло авторам мемориала воздействовать одновременно на эмоциональное восприятие посетителя и способствовать формированию его исторической памяти о войне [3; 4].

Значительных временных затрат требовало изготовление элементов скульптур и обеспечение строительства инфраструктуры мемориального комплекса. В конце 1990-х гг. работы вновь задержались из-за нехватки финансовых средств, но несмотря на трудности, сбор пожертвований продолжался, а организация строительства приобрела общереспубликанский характер. Важной особенностью обеспечения мемориальной практики по сохранению исторической памяти, как оказалось, является не только нравственное согласие участников строительства, но и решение насущных материальных задач: разработки модели памятника, изготовления бронзовых фигур, подготовки площадки и архитектурного окружения. Это позволяет сделать вывод о том, что организационный вклад Э. Б. Нордмана был колоссальным, ведь ему приходилось работать, объединяя деятельность государственных учреждений, специалистов в сфере архитектуры и строительства, художников-скульпторов и просто рядовых неравнодушных граждан [3].

В апреле 2001 г. на расширенном заседании президиума Пинского городского совета ветеранов Нордман представил информацию о ходе строительства, выступая как почётный председатель совета и куратор соответствующих вопросов. Обсуждались дальнейшие действия по завершению мемориала, обустройство «Поляны партизанской славы» и предложение закрепить за территорией наименование «Партизанский сквер». Продолжение участия Нордмана на завершающей стадии подтверждает, что его роль не сводилась к выдвижению идеи: он осуществлял общественное сопровождение проекта, поддерживал внимание к нему и добивался реализации первоначального замысла [4].

Торжественное открытие мемориала состоялось 28 июня 2002 г. – в годовщину боя отряда В. З. Коржа у Рябого моста в 1941 г. На церемонию прибыли участники партизанского движения, ветераны, представители государственных органов и общественности Беларуси и России, авторы монумента и жители Пинска. Среди лиц, которым было предоставлено почётное право открыть памятник, находился Э. Б. Нордман. Его участие имело особое символическое значение: один из бойцов отряда, события боевого пути которого легли в основу мемориальной традиции, оказался среди инициаторов и участников её материального воплощения [5].

Во время церемонии Нордман подчеркнул: «Теперь мы, солдаты трагического 1941-го, можем сказать: долг перед памятью павших и живущих товарищей выполнен достойно» [5]. Эта оценка позволяет выявить главный мотив общественной инициативы – ощущение личного долга участника войны перед поколением боевых товарищей. При этом осуществление замысла стало возможным благодаря совместным действиям ветеранов, скульпторов, работников предприятий, органов власти и жителей города. Следовательно, итоговый мемориал нельзя объяснить усилиями лишь одного человека; значение Нордмана заключалось в его способности выступить инициатором и организатором длительного сотрудничества.

Таким образом, деятельность Э. Б. Нордмана по созданию памятника «Партизанам Полесья» представляла собой последовательную общественную работу, продолжавшуюся почти десятилетие. Её результатом стал не только монумент, но и сформированное вокруг него пространство памяти, в котором художественные образы соединены с именами и историей партизанских формирований. Для Пинска этот пример важен как свидетельство того, что историко-культурное наследие возникает и сохраняется благодаря взаимодействию личной инициативы, гражданского участия и институциональной поддержки.

Список использованных источников

1. Нордман, Э. Б. Непокоренные / Э. Б. Нордман // Полесская правда. – 2001. – 7 мая. – С. 4.
2. Открытое письмо о строительстве памятника партизанам в Пинске // Советская Белоруссия. – 1997. – 28 янв. – С. 1.
3. Захаров, И. Монумент к XXI веку / И. Захаров // Пінскі веснік. – 1998. – 22 сент. – С. 1.
4. Сытин, Ф. Никому не обесславить Поляну партизанской славы / Ф. Сытин // Заря. – 2001. – 9 апр. – С. 3.
5. Ильенков, В. Памяти непокоренных / В. Ильенков // Пінскі веснік. – 2002. – 2 июля. – С. 1–2.

УДК 94(481)

ОПЕРАЦИЯ «БАГРАТИОН»: НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Л.А. Ярошевич
Полесский государственный университет

Чем дальше время отдаляет нас от событий Великой Отечественной войны, тем больше вопросов без ответов появляется у историков-исследователей, в том числе к одной из самых знаменитых военных баталий времен Второй мировой войны – операции «Багратион». Казалось бы, тема советского большого летнего наступления 23 июня – 29 августа 1944 года всесторонне исследована. Тем не менее, открыты новые архивные документы, в частности, Национального исторического архива Республики Беларусь, Центрального архива Министерства обороны Российской Федерации, зарубежные архивные данные: журнал боевых действий – основной отчетный документ среднего командного состава вермахта, другие материалы. Введены в научный оборот новые исторические факты, изданы новые исследования, опубликовано много информации, касающейся оперативной обстановки на фронте в период подготовки и проведения операции «Багратион».

В период с 2012 по 2025 годы учеными Национальной академии наук Беларуси изданы научные сборники «Страна в огне. Освобождение. Очерки», «Страна в огне. Освобождение. Документы и материалы», «Вклад белорусского народа в Победу в Великой Отечественной войне», «Освобождение Беларуси. 1943–1944», монографии «Минск: лето 1941, лето 1944», «Трудный путь к Победе». В четвертом томе «Истории белорусской государственности», изданной НАН Беларуси и посвященной периоду Великой Отечественной войны и послевоенному десятилетию, события рассматриваются сквозь призму развития белорусской государственности.

В Российской Федерации изданы фундаментальный труд «Великая Отечественная война 1941–1945 годов» в 12 томах, в том числе 4-й том «Освобождение территории СССР. 1944 год», книга «Операция Багратион», подготовленная при участии Военно-исторического общества Российской Федерации, монография «Операция «Багратион». Взлом «белорусского балкона».

Широкий круг белорусских историков занимается темой освобождения Беларуси. Так, В.И. Шатько, В.Г. Купрацевич в своих исследованиях показали процесс подготовки к операции «Багратион»; Л.М. Цыганков – работу Государственного Комитета Обороны и Ставки Верховного Главнокомандования по организации усилий тыла и фронта в освобождении Беларуси; А.А. Цуканов, В.В. Белый конкретизировали роль разведки в этой операции; Э.Г. Иоффе и Д.М. Дубиник – роль генерала армии А.И. Антонова в разработке и проведении операции «Багратион»; М.Н. Марченко, В.Б. Василевский исследовали тактику наступательного боя; В.В. Масанский, С.М. Зайцев – процесс управления войсками; Б.В. Бережной – роль Днепровской военной флотилии; О.Я. Позин – роль Пинской военной флотилии; С.Н. Гомолко – партизанский фронт в операции «Багратион»; В.Г. Мазец и И.В. Нифталиев – участие азербайджанцев в освобождении Беларуси; А.В. Хечаян,

Р.В. Атоян, Е.А. Гуринов – участие армян; С.В. Новиков провел сравнительный анализ белорусской и зарбежной историографии об операции «Багратион». Р.К. Ерицян проанализировал основные события освобождения Беларуси, А.Н. Полянский – участие конно-механизированных групп в операции, А.Е. Кривошеев, М.Б. Головин – развитие оперативного искусства в операции «Багратион». В.Е. Сухоруков, А.Ю. Башко раскрыли роль советской печати во время освобождения Беларуси, В.П. Давжонок проанализировал партизанский парад в Минске 16 июля 1944 года, В.С. Чирвинский – военный опыт операции «Багратион», В.В. Данилович обобщил современные исследования ученых Академии наук по теме «Освобождение Беларуси от германских захватчиков».

Свой вклад в исследование темы вносит и вузовская наука. В современных работах значительное внимание уделено рассмотрению планирования грандиозной как по географическим масштабам, так и по поставленным оперативным задачам наступательной операции. Исследователями подробнейшим образом изучен план операции, проведен детальный анализ местности, на которой предстояло раз – вернуться наступлению. Особый интерес представляет анализ немецкой группы армий «Центр».

Российский исследователь А.В. Исаев тщательно изучил материальную часть немецкой группировки, привел данные по численности личного состава группы армий, учитывая количество отпускников, резервистов, а также наличие вспомогательных частей. Итоги операции «Багратион» были поистине масштабными. За 68 дней завершено освобождение Беларуси, восстановлена государственная граница на протяженности 400 км, начато освобождение Литвы, Латвии и Польши. Операция позволила советским вооруженным силам развить наступление, в том числе и на Берлинском направлении. В ее ходе потерпела сокрушительное поражение мощная немецкая группировка. Из 179 дивизий и 5 бригад вермахта, действовавших тогда на советско-германском фронте, 17 дивизий и 3 бригады были полностью уничтожены, а 50 дивизий лишились более 50 % своего боевого состава. Операция «Багратион» дала яркие примеры зрелого и высокого мастерства советских полководцев и военачальников. Она внесла заметный вклад в развитие стратегии, оперативного искусства и тактики. В борьбе за освобождение Беларуси советские воины проявили массовый героизм и высокое боевое мастерство. 1500 ее участников удостоены почетного звания Героя Советского Союза, сотни тысяч награждены орденами и медалями СССР.

А.В. Исаевым показана прямая связь между двумя такими событиями, как операция «Багратион» и прохождение колонны немецких военнопленных по Садовому кольцу Москвы 17 июля 1944 года. Несмотря на то, что сама операция была еще далека от завершения, в успешном ее исходе уже в те дни никто не сомневался, причем по обе стороны фронта.

Современные историки, как белорусские, так и российские характеризуют операцию «Багратион» как «настоящий шедевр военного искусства», называя ее также «лучший из сталинских ударов», «удар Рокоссовского», «военная операция, накануне которой немцы «проморгали» готовящееся наступление». Не вызывает сомнения и тот факт, что масштабы одержанной победы и искусство стратегического замысла операции по освобождению Беларуси были сравнимы с крупнейшими стратегическми операциями под Сталинградом и на Курской дуге.

Представляет интерес взгляд западных историков на операцию «Багратион». К сожалению, следует отметить изменившийся характер этих публикаций в последние годы по сравнению с предыдущими десятилетиями. Ранее отмечалось, что «в политическом плане операция «Багратион» дала возможность развернуться в Нормандии союзникам»; «началось освобождение Европы», «операция «Багратион» более значительна и не сопоставима по своим масштабам с операцией «Оверлорд» в Нормандии». Немецкий генерал З. Вестфаль полагал, что операция «Багратион» – это разгром, затмивший по своим последствиям Сталинградскую битву». Известны взгляды Л. Мортона о том, что «война в России была самым большим, кровопролитным и решающим театром Второй мировой войны; по сравнению с этой войной все усилия союзников на западе имели карликовые размеры». М. Джонс признает: советские солдаты воевали по - тому, что были патриотами, защищали свою страну от порабощения.

В настоящее время западные ученые еще более стараются поднять престиж второго фронта и в искаженном свете преподнести ход и итоги противостояния на советско-германском фронте. В последние годы на Западе издаются книги, посвященные причинам поражений Германии, личностям Третьего рейха, событиям на итальянском и африканском театрах военных действий. В Великобритании и США выходят издания, повествующие о военных событиях с участием вермахта и

Красной армии. Вводятся в оборот новые источники, применяются новые подходы. Однако характер освещения советско-германского противостояния во Второй мировой войне на Западе зачастую продолжает носить отпечаток эпохи холодной войны.

Одной из центральных концепций, как и прежде, остается т. н. теория «поворотных пунктов» или «великих кампаний». Число таких сражений варьирует в зарубежных публикациях от 5 до 15, причем критерием принадлежности к ним является участие в военных действиях американских и английских войск.

Только в специальных работах, посвященных советско-германскому фронту, среди великих битв на Востоке, кроме Сталинградской битвы, назывались битва под Москвой, Курская битва, Ленинград, операции по освобождению оккупированной территории СССР. Вместе с тем Э. Земке в книге «От Сталинграда до Берлина. Операции советских войск и вермахта, 1942–1945 гг.» в числе военных операций, которые были призваны изменить ход войны, называет и «Багратион», его точку зрения разделяет К. Беллами.

В настоящее время на Западе достаточно четко вырисовываются две школы историков. Консервативная школа взяла за основу немецкие взгляды относительно Восточного фронта (Э. Земке, У. Крейг, Г. Солсбери, А. Ситон и др.) и поддерживает версию о решающем влиянии ошибок Гитлера на исход войны, о подавляющем превосходстве Красной армии в живой силе практически во всех операциях, «неиссякаемости людских ресурсов», «большой крови» как основном источнике советских побед (вместе с действиями союзников, особенно на завершающих этапах войны).

Вторая группа авторов (Дж. Эриксон, Д. Глэнтц, Дж. Робертс) на основе более внимательного и объективного исследования советских источников пересмотрела традиционные концепции, показав в своих работах решающую роль советско-германского фронта во Второй мировой войне, внутренние источники побед Красной армии, героизм и высокие боевые качества ее бойцов, совершенствование советского оперативного искусства. Одной из значительных работ является труд Дж. Робертса «Сталинские удары. От Второй мировой войны к холодной войне. 1939–1953», раскрывающий ход вооруженной борьбы и значение морального фактора в войне.

Таким образом, в западной историографии все отчетливее проявляются две противоположные тенденции: с одной стороны, по-прежнему предпринимаются усилия ряда западных авторов умалить роль СССР в победе над нацистской Германией; с другой – новые условия и возможности позволяют пересматривать консервативные западные концепции и более объективно доносить до своих соотечественников историю решающего во Второй мировой войне советско-германского фронта.

Понятно, что история в настоящее время стала частью геополитической борьбы. Определенным политическим силам хочется более значительно показать свою роль, а не советского народа в решающем разгроме фашистских захватчиков. Задача белорусов, россиян, а так - же других народов, входивших в состав СССР, – противостоять фальсификации.

Республика Беларусь – одно из немногих государств, которое не стремится «поделить победу». Наверное, поэтому о «республике-партизанке» сегодня с уважением готовы говорить исследователи из разных регионов. Страна, потерявшая в войне более чем одну треть населения, не может недооценивать значение операции «Багратион», предать забвению имена погибших.

В память о героизме советских солдат и офицеров, проявленном при освобождении Беларуси, а также в честь Победы в Великой Отечественной войне в 1969 году был воздвигнут Курган Славы, куда приезжают не только наши соотечественники, молодое поколение, но и граждане многих стран, чтобы отдать дань памяти воинам-освободителям.

Как отмечал председатель Президиума Национальной академии наук В. Гусаков, на собрании, посвящённом 80-летию Победы, «в Беларуси делается все необходимое, чтобы в обществе знали правду о Великой Отечественной войне. На местах захоронений павших воинов и партизан установлены и бережно сохраняются тысячи памятников и мемориальных комплексов. Проводится кропотливая работа по восстановлению имен тех, кто до сих пор покоится в безымянных могилах. Издаются тысячи книг, организуется комплекс социальных, научных, военно-мемориальных, поисковых, культурных, спортивных и информационно-пропагандистских мероприятий, призванных сохранить и укрепить историческую память белорусского народа о событиях Великой Отечественной войны. Особое внимание уделяется вопросам противодействия фальсификации исторических событий».

Список использованных источников

1. Страна в огне: в 3 т. – Т. 3: Освобождение, 1944–1945: в 2 кн. – Кн. 1: Документы и материалы / А.А. Коваленя, А.О. Чубарьян, М.Ю. Мягков [и др.]; отв. ред. А.М. Литвин, М.Ю. Мягков; ред.-сост.: Д.В. Суржик. – М.: Олма Медиа Групп, 2017. – 717 с.

2. Страна в огне: в 3 т. – Т. 3: Освобождение, 1944–1945: в 2 кн. – Кн. 2: Очерки / отв. ред.: А.М. Литвин; ред.-сост.: Д.В. Суржик. – М.: Олма Медиа Групп, 2017. – 510 с.

3. Вклад белорусского народа в Победу в Великой Отечественной войне / А.М. Литвин [и др.]; редкол.: А.А. Коваленя (гл. ред.). – Минск: Беларуская навука, 2015. – 495 с.

4. Освобождение Беларуси. 1943–1944 / [В.В. Абатуров и др.]; редкол. И.И. Басик [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2014. – 943 с.

5. Воронкова, И.Ю. Минск: лето 1941, лето 1944 / И.Ю. Воронкова. – Минск: Беларуская навука, 2014. – 234 с.

6. Третьяк, С.А. Трудный путь к Победе / С.А. Третьяк. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 287 с.

7. История белорусской государственности: в 5 т. – Т. 4: Белорусская государственность накануне и в период Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления (1939– 1953 гг.) / [А.А. Коваленя и др.]; отв. ред. тома Н.Б. Нестерович; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 567 с.

8. Великая Отечественная война 1941–1945 годов: в 12 т. – Т. 4: Освобождение территории СССР. 1944 год. – М.: Кучково поле, 2012. – 864 с.

9. Операция «Багратион»: материалы международной научной конференции. – М.: Яуза, 2020. – 256 с.

10. Исаев, А.В. Операция «Багратион». Взлом «белорусского балкона» / А.В. Исаев. – М.: Яуза, 2019. – 448 с.

11. Данилович: Победа в Великой Отечественной войне имеет огромное значение для белорусской государственности // СБ.Беларусь сегодня. – 2020. – 9 апр..

12. Земке, Э. От Сталинграда до Берлина. Операции советских войск и вермахта, 1942–1945 / Э. Земке. – М.: Центрполиграф, 2010. – 603 с.

13. Bellamy, C. Absolute War: Soviet Russia in the Second World War. – London: Macmillan, 2007. – 813 p.

14. Глухарев, Н.Н. К вопросу о месте советско-германского фронта Второй мировой войны в англо-американской историографии / Н.Н. Глухарев // Историография, источниковедение и методы исторического исследования. – 2015. – № 1. – С. 59–71.

15. Roberts, G. Stalin’s Wars: From World War to Cold War. 1939–1953 / G. Roberts. – New-Haven: Yale University Press, 2006. – 468 p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Анпилогов И.Е., Кручинский Н.Г. Биохимический контроль функционального состояния юных спортсменок на различных этапах годичного цикла: пилотное исследование в сочетании с мультичастотной биоимпедансметрией…… 3
Белицкая К.М., Филипский А.Ю. Сравнительный анализ статической и динамической разминки на показатели гибкости студентов……. 8
Булыга А.В. Построение модели комплексной оценки морфофункционального состояния спортсмена……. 12
Василевска В.А. Оценка влияния специфической физической нагрузки на минеральную плотность костной ткани в аспекте формирования ценностных установок на здоровье юных спортсменов……... 14
Гаврилович О.В. Выбор видов нагрузок при занятиях фитнесом с учетом развития патологических состояний……... 18
Денисова Е.П., Прокопец Т.Н. Организация здорового образа жизни на региональном уровне: опыт Ростовской области……... 21
Дронова В.М. Физическое развитие детей младшего школьного возраста……... 25
Дятел С.В. Биомеханические аспекты повышения стабильности дистального блокирования при интрамедуллярном остеосинтезе переломов большеберцовой кости…….. 28
Коляда Н.В., Матвеюк А.С. Влияние игровой позиции на техническую подготовленность футболистов УО «Полесский государственный университет»…… 30
Корогвич Ю.В. Методологические основы проведения занятий оздоровительной физической культурой с людьми пожилого возраста……. 33
Корогвич Н.В., Корогвич Ю.В. Физическая культура студентов в профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата…… 36
Королевич А.Н. Ориентация сельских школьников на здоровый образ жизни…… 38
Кручинский Н.Г. Реабилитационные технологии – направления будущего…… 41
Ксёнда М.А., Чиж В.В. Информированность подростков о роли командных видов спорта в воспитании коллективизма…….. 45
Лозюк А.Л., Чиж В.В. Эрготерапия при полиневропатиях у пожилых: комплексная профилактика падений и технологии сохранения бытовой автономии…….. 47
Лукашевич И.В., Яковлев А.Н. Использование средств атлетической гимнастики оздоровительной направленности в вузе…… 50
Макарова Л.С. Формирование знаний, практических умений и навыков, необходимых для организации и проведения туристско-спортивных походов и соревнований……. 52
Маринич В.В., Маринич Т.В., Шепелевич Н.В., Кардаш А.В. Психогенетические аспекты построения фармакотерапии в спорте…… 55
Маринич Т.В., Маринич В.В., Шепелевич Н.В., Кардаш А.В. Оценка уровня профессиональной адаптации спортсменов-волейболистов на основе полиморфных локусов генов нейромедиаторных систем и типов поведения по шкале AVEM…….. 59
Матвеюк А.С., Гаврилик М.В. Изучение контингента студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья…… 63
Мацука О.В., Яковлев А.Н. Научно-методические основы физкультурно-спортивной деятельности в процессе воспитания физической культуры личности……... 66
Невар С.Ф., Василевска В.А. Скрининг осанки студенческой молодежи…… 69
Орепчук Ю.Ю., Снитко А.Н. Развитие координационных способностей у детей, занимающихся в специальных медицинских группах…….. 72
Осипчук Е.Ю. Цифровая трансформация подготовки магистрантов по физической культуре и спорту: дизайн и апробация структуры курса в Moodle…… 74
Остапович Т.Р. Оценка гармоничности физического развития детей старшего дошкольного возраста…….. 78
Скриплев А.В. Самостоятельные занятия физическими упражнениями как фактор 81

повышения двигательной активности у студентов не физкультурных специальностей……...
Снитко А.Н., Орепчук Ю.Ю. Влияние физической активности на сниижение профессионального стресса……. 84
Сыцевич М.В. Геймификация учебных занятий по физической культуре как средство формирования мотивации студентов экономических специальностей к регулярной двигательной активности……. 86
Тарасевич И.В., Ерещенко Ю.А. Подвижные игры как педагогическое средство формирования основ здорового образа жизни у детей младшего школьного возраста в системе воскресной школы…….. 90
Филипская Н.В., Филипский А.Ю. Математический анализ игры как средство технической подготовки футзалистов для повышения эффективности тренировочного процесса……... 94
Филипский А.Ю., Филипская Н.В. Обзор техники игры сборных Бельгии и Беларуси, Хорватии и Грузии в Чемпионате Европы с применением математического анализа……. 95
Чехович Ю.А., Филипский А.Ю. Эффективность применения восстановительных средств после тренировочных нагрузок у студентов, занимающихся мини-футболом…….. 97
Шепелевич Н.В., Левковец Л.И., Лебедь Т.Л. Принципы генетически направленного питания……. 99

ИНЖИНИРИНГ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА
Астренков А.В., Кривецкий С.Н. Рыбные снеки из карпа: неиспользованный потенциал белорусской аквакультуры…….. 103
Белякова А.Д., Рыбалко Ю.А. Цифровая экосистема как фактор устойчивого развития АПК Республики Беларусь…….. 106
Василевская А.А. Комбинированный формованный полуфабрикат из фарша карпа и говядины…….. 108
Володько Л.П., Володько О.В. Методы оценки трудоемкости разработки автоматизированных систем и их программная реализация…… 111
Жилевич О.Ф., Мороз П.В. Языковая репрезентация французских автокомпаний в англоязычных деловых СМИ: оценочная лексика и стратегии её перевода…… 113
Жилич Е.Л., Бернацкая Д.В., Шаренко А.Н. Алгоритм подключения подвесной части роботизированной системы доения……. 117
Жукова Ю.А., Нестерова А.С. Метафора в автоматической обработке текста: проблемы идентификации и интерпретации переносных значений…….. 119
Изотова Л.А. Интерпретируемость ИИ в переводе: можно ли объяснить выбор модели?..... 121
Корженевич Ю.В. Автоматическое создание адаптивных лексических упражнений на основе корпусов……. 125
Манкевич А.А. Части речи и их роль в парсинге: почему морфология важна для синтаксиса.. 127
Остянко Ю.Р. Жанровая специфика бизнес-дискурса и её учёт в нейросетевом переводе…… 130
Панковец А.В. Потенциал технологий искусственного интеллекта в обучении русскому языку как иностранному…….. 133
Пискун Е.В. Интернет-лексика в китайском языке: механизмы влияния на нормативный путунхуа…… 136
Прокопец Т.Н., Недоступенко А.А. Экономика впечатлений и ценообразование как факторы устойчивого развития туроперейтинга…… 139
Рыбалко Ю.А. Агропродовольственный комплекс как объект цифровой траснсформации: структурные сдвиги и институциональные барьеры в условиях становления экономики данных…… 141
Свирепа З.А., Кравцова В.Н. Архитектурно-планировочная организация и благоустройство территории жилого комплекса по улице Карьерной в г. Бресте……. 143
Селиванова Е.А. Влияние традиционных немецких ценностей на деловую коммуникацию в международной сфере…….. 147
Селюжицкая Л.Н., Горина О.Н. Лингвостилистический аспект репрезентации инновационной деятельности в медиадискурсе……. 150

Синютич А.Г. Оценка и валидация цитирований, генерируемых большими языковыми моделями: современные инструменты и методологии……. 154
Шикунец А.Б., Штепа В.Н., Козырь А.В. Особенности запуска биофильтра установки замкнутого водоснабжения при электротехнологической обработке водного раствора…….. 156
Ярмош В.В., Минюк О.Н., Кадола Д.В. Сравнительная оценка воздействия гормональных препаратов «Нерестин-5КС» и «Сурфагон» на получение половых продуктов клариевого сома (*Clarias gariepinus*)……... 159

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРОДА ПИНСКА И ПИНСКОГО РАЙОНА

Гагуа Р.Б. Храмавае барочнае дойлідства Пінска: тыпалогія, стылістыка, гістарычна-архітэктурны кантэкст…….. 163
Евстафьев В.А. Об определении и формализации ресурсной базы в сфере работы с молодежью на предприятии (в организации)…… 165
Кисель Д.Ю. Пинский некрополь: старинное городское кладбище как важный феномен историко-культурного наследия Пинщины…… 168
Кришталь К.Н. Вклад Э.Б. Нордмана в мемориализацию исторической памяти о Великой Отечественной войне в Пинске……... 172
Ярошевич Л.А. Операция «Багратион»: новые научные исследования…… 174

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ

III международной научно–практической конференции
“Пинские чтения ”

Часть II

Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь,
23 октября 2026 г.

За содержание и достоверность информации
в материалах сборника отвечают авторы

Подписано в печать 4.11.2026 г. Бумага типографская.
Формат 60×84/8 Гарнитура Times
Усл. печ. л. 21,04. Уч.–изд.л. 15,42. Тираж 20. Заказ № 276.

Отпечатано в учреждении образования «Полесский государственный университет»
225710, г. Пинск, ул. Днепровской флотилии, 23