

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика физкультурно-оздоровительных занятий для женщин среднего возраста / Г.В. Зароднюк [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – С. 41–43.
2. Орлан, А.С. Построение занятий оздоровительной физической культурой женщин-педагогов 45–55 лет на основе блочно-модульного представления содержания : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Орлан Анна Сергеевна. – Краснодар, 2017. – 24 с.
3. Педагогическое проектирование занятий фитнесом с лицами зрелого возраста : монография / С.В. Савин, О.Н. Степанова. – Москва : Перспектива, 2015. – 252 с.

REFERENCES

1. Zarodnyuk, G.V. et al (2014), "Methods of recreational physical culture trainings for women of middle age", *Theory and practice of physical culture*, No. 2, pp. 41–43.
2. Orlan, A.S. (2017), *Construction of recreational physical culture trainings for women-teachers of 45–55 years old on the basis of block-modular presentation of the content, dissertation*, Krasnodar.
3. Savin S.V. and Stepanova O.N. (2015), *Pedagogical design of fitness trainings with persons of mature age: monograph*, Perspective, Moscow.

Контактная информация: grets-irina@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.10.2020

УДК 796.011

**ГИБРИДНЫЙ ФОРМАТ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

Валерий Иванович Григорьев, доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; **Константин Юрьевич Шубин**, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; **Олег Евгеньевич Пискун**, кандидат педагогических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация

Цель исследования – трансформация контента элективных программ по физической культуре в гибридном (онлайн- и офлайн) формате, сосредоточенная на защите студентов от влияния пандемии COVID-19. На интерактивной платформе (IP) транслируются академические модули, формирующие двигательные аддикции и устойчивость организма студентов в разные фазы пандемии. Предполагалось, что освоение элективных программ в гибридном формате на платформе IP, обеспечит решение задач капитализации метаболического здоровья, повышения общей alertности, снижения рисков нарушений моторики и гемодинамических функций. По критериям устойчивости к фактору энтропии локдауна COVID-19 в группе 620 студентов в возрасте $18,1 \pm 0,4$ лет проведена оценка эффективности подготовки. Репрезентативность платформы IP определялась в границах компетенций ФГОС ВОЗ++ по шкалам активности, потребительских настроений, конфликтной напряженности. Проверка гипотезы выявила сингулярность пакета антикризисных мер, предпринятых в ответ на вызовы COVID-19. На позитивность выхода из пандемии указывает достижение верифицируемого уровня функционального состояния и докризисных результатов в скоростно-силовых тестах.

Ключевые слова: alertность, гипокинезия, интерактивная модель, локдаун, флуктуации.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p111-116

**HYBRID FORMAT OF STUDENTS PHYSICAL TRAINING ORGANIZATION IN
CONDITIONS OF COVID-19 PANDEMIC**

Valery Ivanovich Grigoriev, the doctor of pedagogical sciences, professor, Saint- Petersburg State University of Economics; **Konstantin Yurievich Shubin**, the candidate of pedagogical

sciences, senior lecturer, The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg; Oleg Evgenyevich Piskun, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Abstract

The purpose of the study is transformation of the content of elective programs in physical culture in hybrid (online and offline) format. This transformation is focused on protecting students from the impact of COVID-19 pandemic. Academic modules that form motor addictions and students' body stability in different phases of the pandemic are broadcasted on the interactive platform (IP). It was assumed that the acquisition of elective programs in hybrid format on the IP platform would provide a solution to the problems of capitalizing metabolic health, increasing general alertness, reducing the risks of motor, and hemodynamic functions disorders. According to the criteria of resistance to the factor of COVID-19 lockdown entropy in a group of 620 students aged 18.1 ± 0.4 , the training effectiveness was assessed. The representativeness of the IP platform was determined within the competences of the Federal State Educational Standard of Higher Education 3++ on the scales of activity, consumer sentiment, and conflict tension. The hypothesis test revealed the singularity of the package of anti-crisis measures taken in response to the challenges of COVID-19. The positivity of the recovery from the pandemic is indicated by the achievement of a verifiable level of the functional state and pre-crisis results in speed and strength tests.

Keywords: alertness, hyperkinesia, interactive model, lockdown, fluctuations.

ВВЕДЕНИЕ

Запрос на трансформацию контента дисциплины «Физическая культура и спорт» требует осмысления последствий локдауна SARS-CoV-2 для здоровья студентов. Предложенные М. Алексеевым, В. Губа, А. Карасевым проекты, повышающие устойчивость студентов к росту энтропии в первую фазу пандемии, наряду с оптимизацией жизненного сценария на первый план выдвигают фактор двигательной активности [1, 3, 4]. Наиболее убедительными кажутся схожие по внутренней логике форсайты Н. Усачева, В. Шурыгина, Т. Шутовой, определяющие перспективность онлайн-трансформации дисциплины при затяжном характере пандемии [5, 6, 7]. Проработка прикладных решений вполне согласуется с исследованиями М. Алексеева с соавт., выдвигающих антикризисный сценарий перенастройки аналоговых форматов, встроенных в единую экосистему образования [1]. Однако персонализация физической подготовки студентов в гибридном формате, максимально повышающая метаболические ресурсы организма и устойчивость к влиянию энтропии SARS-CoV-2, требует более глубокого анализа.

Заданный вектор поиска определил логику конструирования интерактивной платформы (IP), повышающего диапазон возможностей физической культуры в формировании устойчивости студентов к флуктуациям SARS-CoV-2. Методологический базис исследования опирается на концепцию нестабильности экосистемы VUCA (У. Беннис, Б. Нанус), теорию массовых коммуникаций (М. Кастельс), концепцию онлайн-образования «Образование 4.0».

Логично полагать, что релевантным исследовательской позиции является холистический контент, придающий новый импульс развитию физической культуры в рамках дистанционного образования. Предполагалось, что овладение контентом редуцированных по целевым индикаторам модулей возрастающей сложности, обеспечит защиту организма студентов от последствий локдауна SARS-CoV-2.

Целью исследования является переход к сервисам виртуальной и дополненной реальности, стимулирующим когнитивную и моторную активность студентов в разные фазы пандемии SARS-CoV-2.

МЕТОДЫ

Изучена аналитика, публикации экспертных форумов и контент интернет-сайтов, на основе которых разработана интерактивная образовательная платформа IP по физической культуре. Она транслирует пять академических модулей, сосредоточенных на адап-

тацию студентов к новым условиям и преодоление последствий пандемии. В разные фазы пандемии наблюдались 620 студентов, юношей и девушек в возрасте $18,1 \pm 0,4$ лет. 1-ю группу составили студенты основного отделения ($n = 490$ чел.), 2-ю – подготовительного отделения ($n = 82$ чел.), 3-ю – специального медицинского отделения ($n = 42$ чел.) и 4-ю – студенты с ОВЗ ($n = 6$ чел.). Экспертиза резистентности студентов физическим нагрузкам проведена по репликаторам PWC170, МОК, СОК, ЧСС, АД, ИНМ. По динамике периодов простой и сложной зрительно-моторных реакций ВОД, РДО, SAN оценивалось психомоторное состояние и общая алертность. Репрезентативность платформы IP определена по динамике результатов в скоростно-силовых тестах. Статистическая обработка данных проведена с помощью кросс-корреляционного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исходного тестирования, проведенного в первую фазу пандемии в 1-2-й группах, выявили специфичную условиям гиподинамии вариабельность изменения центральных, двигательных и вегетативных функций. Наиболее слабым звеном, проявившемся при выходе из зоны комфорта, является дефицит двигательной активности (ДА) – $3,5\text{--}4,1$ тыс. локомоций ($1,0\text{--}1,1$ час) и суточных энерготрат $2512\text{--}2630$ ккал, снижающий адаптационные возможности организма ($-0,652$). В частности, стресс-реакции на риски заражения вирусом и гиподинамию, сопряжены с ростом напряженности, снижением алертности и когнитивных способностей студентов ($-0,644$). Вынужденная гиподинамия привела к снижению результатов в скоростно-силовых тестах: в беге на 100 м – на $10,6\%$ ($0,607$), подтягивании из виса – на $6,8\%$ ($-0,541$) и сгибании рук в упоре – на $6,1\%$ ($-0,500$). Полученные результаты указывают на перестройку большинства системных связей, характеризующих воздействие энтропии SARS-CoV-2 на проявление структурно-энергетического дефицита и десинхронизации ритмов ДА [3]. По итогам дискриминантного анализа 72 агрегированных переменных разработана программа выхода из кризиса, отвечающая стандартам безопасности [2].

Функционал 8-ми недельного модуля «Компенсаторно-реабилитационная платформа» транслирует технологии лайф-менеджмента, повышающие мышечную и сердечно-сосудистую адаптацию к росту нагрузки в первую фазу пандемии. Его внутренние стимулы нацелены на активизацию энергопродуцирующей системы – основы устойчивости к гиподинамии. Инструменты «feedback» обеспечивают быструю реакцию на качественные сдвиги адаптационных процессов по «слабым сигналам» изменения ритма функциональных систем ($+0,653$). Благодаря модуляции нагрузки по времени выполнения упражнений, амплитуде, числу повторений, интервалам отдыха и мощности задается скорость развертывания функциональных резервов и аэробного метаболизма. В частности, концентрация аэробных нагрузок в диапазоне $45\text{--}50\%$ МПК, ЧСС $130\text{--}150$ уд/мин. обеспечивает синхронизацию ритмических функций систем в границах «оптимума эффективности» ($0,609$) [4]. Позитивный отклик вызывает предоставление студентам расширенных полномочий в построении самостоятельных занятий, соразмерных запросу ($32,7 \pm 0,1$). На валидность модуля в достижении синергетического эффекта указывает рост адаптационных резервов, поструральных и функциональных преобразований, общего тонуса SAN с $4,1 \pm 0,02$ до $6,5 \pm 0,01$ балла и ЖЕЛ до $3,1 \pm 0,2$ л ($+0,602$).

Актив 10-ти недельного модуля «Измени свое тело» – это микс разных форматов, сконцентрированных на улучшение параметров энергетического гомеостаза. Прорывные возможности гибридного формата подготовки, включающего инструменты гибкого обучения (вебинары, видеокурсы, кейсы), просматриваются в создании регуляторной среды, снижающей негативный эффект макрофлуктуаций пандемии. Эффект «погружения» обеспечивается гибкостью коммуникационных контактов (ЖК) при росте активности обратных связей (КВ) в итерациях развивающего (РК), поддерживающего (РК) или реализационного (КМ) кейсов,

$$JK = \sum_m KV \times (RK + PK + KM)$$

Точки роста оцениваются студентами по динамике alertности и улучшению телесных кондиций в $31,2 \pm 0,1$ балла. С точки зрения Н. Усачева, фокус гибридного контента снижает волатильность сочетания нагрузок разной мощности в границах «поля трендов» благодаря появляющейся возможности мониторинга эндемических затрат, эргогенных эффектов и потребления O_2 ($+0,560$) [5]. Изменение базисных параметров нагрузки приводит к росту alertности ($+0,501$), улучшению зрительно-моторных реакций ВОД, РДО ($-0,471$). Обеспечивает рост работоспособности (PWC₁₇₀), улучшение гемодинамики и энергетического обмена ($+0,621$).

Занятия в фазе сохранения частичных ограничений проводятся на гибридном формате «Прорыв к телесной гармонии» (12 недель), задающий инновационное измерение подготовки. Нарративный проект реализуется по запросам целевой аудитории на улучшение биометрических параметров моторики и телосложения. Драйвером развития выступает геймификация подготовки, включающая интерактивы «Body & Mind», стретчинг, пилатес, Discorobics ($31,1 \pm 0,1$). Операционализация предметных задач достигается благодаря конвенциональности методического сопровождения на платформе IP. Геймификация подготовки, сопровождающаяся ростом объёма аэробных и смешанных нагрузок, приводит к улучшению энергетического обмена, функциональных, метаболических и пластических перестроек ($+0,541$). В частности, выявлена положительная динамика увеличения объёма в области груди, бедра, голени и плеча ($+0,501$). Полученные результаты дополняют исследования В. Шурыгина, доказавшего валидность фронт-сервисной структуры онлан-занятий в период пандемии, ориентированной на репликацию резистентных резервов и морфофункциональные перестройки [6].

Предикативность модуля «Физкультура – для всех» (12 недель) проявляется в достижении докризисного уровня активности, сопряженная с диверсификацией средств на кросс-тренингах. В его базовой конфигурации реализуются принципы диссипативной самоорганизации системы (К. Майнцер). Сегментация нагрузок в границах PO_2 70–75% МПК (ЧСС 170–180 уд/мин.) обусловлена потребностью в стимулировании ООВ, повышении функциональных возможностей и мощности энергетических систем. Нагрузочные фазы кейсов сосредоточены на акцентированное развитие разных мышечных групп, избирательную проработку проблемных сегментов тела, повышение работоспособности (PWC₁₇₀), улучшение гемодинамики и энергетического обмена ($+0,511$). Глубина тренировочного воздействия возрастает благодаря амплитудно-частотной модуляции нагрузки в резонансном режиме ($+0,472$). Параметрическая регуляция нагрузок на кросс-тренингах приводит к росту метаболизирующей массы тела, улучшению результатов в становой тяге на 14%, кистевой динамометрии D_{max} на 20%, подтягивании из виса на 16% ($+0,621$). Решение задачи расширяет метаболический диапазон устойчивости к фактору энтропии SARS-CoV-2, в пределах которого реализуются целевые установки [7]. Привлекательность занятий оценивается студентами в $31,1 \pm 0,1$ балла.

Имплементация задач, связанных с выходом из пандемии SARS-CoV-2 на 12-недельном модуле «Спорт – норма жизни», запускает несколько траекторий подготовки студентов. Синтезированный на платформе IAM каскадный алгоритм «лестница достижений» стимулирует спрос на формирование соревновательных навыков и аддикций. Кастомизация нагрузок в границах 6–7 тыс. локомоций (1,5–2 час), 3182–3261 ккал, индуцирует рост энергетической напряженности кейсов, улучшение координационной структуры движений, обеспечивает морфофункциональные перестройки и метаболические процессы ($+0,654$). Адекватность функциональных перестроек доказывается ростом потребления O_2 , возрастанием длительности сердечного цикла (R-R), фазы изометрического сокращения (IC), максимальной ЧСС_{max} и лёгочной вентиляции. В мужской группе

выявлен рост мышечной массы тела (mmt) с $36,1 \pm 0,9\%$ – на $4,7\%$, снижение жирового компонента (gmt) $16,3 \pm 0,4\%$ – на $3,1\%$, гиперплазия мышц в области груди с $86,7 \pm 5,1$ см – на $5,1\%$, бедра с $52,2 \pm 3,2$ см – $5,1\%$, голени с $32,1 \pm 2,1$ см – на $4,1\%$.

Полученные результаты доказывают детерминации эффективности IP-платформы со снижением стохастической волатильности гибридного формата организации учебного процесса ($30,1 \pm 0,2$). Более того, они оплачивается предпочтениями адаптации физиологических и биоэнергетических систем в границах, заданных ФГОС ВО++. Реализация возможностей платформы IAP свидетельствует об имплементации выхода из кризиса SARS-CoV-2.

ВЫВОДЫ

Переход на гибридный (онлайн- и офлайн) формат организации учебного процесса по физической культуре в условиях пандемии сопровождается пересмотром контента профильных программ бакалавриата. Сервисы IP-платформы обеспечивают защиту здоровья студентов, снижают издержки пандемии в ухудшении уровня физической подготовленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дистанционное обучение по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорт» / М.В. Алексеев, В.В. Феофанов, Р.Г. Тихонов, А.А. Ивачев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 3–8.
2. Рекомендации по профилактике коронавирусной инфекции (COVID– 19) в учреждениях физической культуры и спорта (открытых и закрытых спортивных сооружениях, физкультурно-оздоровительных комплексах, плавательных бассейнах и фитнес-клубах) : методические рекомендации, МР 3.1/2.1.0192-20 // КонсультантПлюс : [справочно-правовая система]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354839/ (дата обращения: 12.11.2020).
3. Губа В.П. Коронавирус как новая реальность спортивного дискурса / В.П. Губа, Р.В. Белятин, Е.Е. Ачкасов // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 7. – С. 72–75.
4. Роль самостоятельных занятий физической культурой и спортом в условиях пандемии / А.Г. Карасев, О.А. Казакова, Л.А. Иванова, А.М. Данилова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 5 (183). – С. 195–199.
5. Усачев Н.А. Организация дистанционного обучения в вузах по циклам дисциплин «Физическая культура и спорт» / Н.А. Усачев, Д.И. Сурнин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 7 (185). – С. 414–422.
6. Шурыгин В.Ю. Специфика применения дистанционных технологий по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт» / В.Ю. Шурыгин, Л.А. Краснова, К.Р. Волкова // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 6. – С. 52–55.
7. Шутова Т.Н. Онлайн программы, сервисы по фитнесу и здоровому образу жизни / Т.Н. Шутова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 7 (185). – С. 449–452.

REFERENCES

1. Alekseev, M.V., Feofanov V.V., Tikhovov R.G., Ivachev A.A. (2020), “Distance learning on “Elective course in physical culture and sports”, *Uchenye zapiski universiteta imeni Lesgafta*, No. 6 (184), pp. 3–8.
2. Recommendations for the prevention of coronavirus infection (COVID–19) in institutions of physical culture and sports, available at: <https://www.rekomendacii-rpn-ot-04.06.2020-bassey-n-fitness>.
3. Guba, V.P., Belyutin R.V. and Achkasov E.E. (2020), “Coronavirus as a new reality in sports discourse”, *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 7. pp. 72–75.
4. Karasev, A.G., Kazakova O.A., Ivanova L.A. and Danilova, A.M. (2020), “The role of independent physical education and sports in pandemic conditions”, *Uchenye zapiski universiteta imeni Lesgafta*, No. 5 (183), pp. 195–199.
5. Usachev, N.A. and Surnin D.I. (2020), “Organization of distance learning in universities for the cycles of disciplines “Physical culture and sports”, *Uchenye zapiski universiteta imeni Lesgafta*, No.7 (185), pp. 414–422.

6. Shurygin, V.Yu., Krasnova L.A. and Volkova K.R. (2020), "Specificity of distance technologies use in the academic discipline "Physical culture and sports". Theory and Practice of Physical Culture, No. 6, pp. 52–55.

7. Shutova, T.N. (2020), "Online programs, services for fitness and healthy lifestyle", *Uchenye zapiski universiteta imeni Lesgafta*, No. 7 (185), pp. 449–452.

Контактная информация: gr-finec2010@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 20.10.2020

УДК 796.012.12

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТРЕНИНГА НА УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВЫНОСЛИВОСТИ У ДЕВУШЕК 16-17 ЛЕТ

Леонид Самойлович Дворкин, доктор педагогических наук, профессор, Людмила Сергеевна Комнатная, магистрант, Мария Андреевна Баранова, магистрант, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар

Аннотация

Практическая эффективность функционального тренинга еще в полной мере не изучена на основе экспериментальных исследований и в частности его влияния на организм человека с учетом возраста и пола. Цель исследования заключалась в выявлении особенностей влияния функционального тренинга на физическое состояние девушек 16-17 лет. Была разработана специальная шестимесячная экспериментальная программа (по три занятий в неделю) на все группы мышц, позволяющая сопряженно развивать силовую и аэробную выносливость у девушек экспериментальной группы (12 человек) без пауз в течение 15–20 минут. Контрольная группа была скомплектована из сверстниц (12 человек), которые занимались физической культурой по традиционной программе для старшеклассников. Результаты исследования показали высокую эффективность применения функционального тренинга в процессе физического воспитания девушек 16-17 лет, выразившиеся в достоверном улучшении исходных показателей в функционировании кардио-респираторной системы, силовой, скоростно-силовой и аэробной выносливости.

Ключевые слова: функциональный тренинг, девушки 16-17 лет, ортостатическая проба, проба Штанге, проба Генчи, показатели силовой и аэробной выносливости.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p116-120

FEATURES OF INFLUENCE OF FUNCTIONAL TRAINING ON THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF VARIOUS TYPES OF ENDURANCE OF GIRLS AGED 16-17 YEARS OLD

Leonid Samoilovich Dvorkin, the doctor of pedagogical sciences, professor, Lyudmila Sergeevna Komnatnaya, the master student, Maria Sergeevna Baranova, the master student, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar

Abstract

The practical effectiveness of functional training has not yet been fully studied on the basis of experimental studies and, in particular, its effect on the human body, taking into account age and gender. The aim of the study was to identify the features of the effect of functional training on the physical condition of girls aged 16-17 years old. A special six-month experimental program (three sessions per week) for all muscle groups was developed, which allows the conjugate development of power and aerobic endurance in girls of the experimental group (12 people) without pauses for 15–20 minutes. The control group consisted of 12 women of the same age who were engaged in physical culture according to the traditional program for high school students. The results of the study showed a high efficiency of functional training in the process of physical education of girls aged 16-17, expressed in a significant improvement in the initial indicators in the functioning of the cardio-respiratory system, strength, speed-strength and aerobic endurance.