

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА С ПОЗИЦИИ БИОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ АДАПТАЦИИ

Хотей А.А.

Гродненский государственный университет имени Я. Купалы  
Гродно, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Баркова В.В.

**Актуальность.** В статье рассматривается проблема низкой эффективности массового студенческого спорта, связанная с применением унифицированных тренировочных программ, не учитывающих индивидуальные биохимические и метаболические особенности обучающихся. Целью работы является обоснование необходимости внедрения элементов биомониторинга в процесс физического воспитания студентов для персонализации нагрузки и повышения мотивации. На основе анализа современных научных публикаций систематизированы ключевые биомаркеры (лактат, кортизол, креатинкиназа), пригодные для скрининговой оценки адаптации к физической нагрузке. Результатом исследования является концептуальная модель поэтапного внедрения биохимического тестирования в практику работы студенческих спортивных клубов, которая может служить основой для междисциплинарных проектов между кафедрами биохимии и физической культуры.

Современная система физического воспитания в вузах, несмотря на постоянное совершенствование, сталкивается с рядом системных проблем: низкая мотивация и посещаемость, высокий уровень травматизма и перетренированности, отсутствие устойчивых положительных изменений в физическом состоянии значительной части студентов [1]. Традиционный подход, основанный на нормативных требованиях и групповых занятиях, не учитывает индивидуального разнообразия метаболических типов, скорости восстановительных процессов и биохимического статуса обучающихся. Как следствие – тренировочная нагрузка для многих становится либо неэффективной, либо чрезмерной, вызывая стресс и отторжение. Особенно остро данная проблема осознается в рамках естественнонаучных специальностей, где студенты владеют фундаментальными знаниями о работе организма, но не видят их применения в практике собственного физического развития [2]. В этой связи актуальным является поиск научно обоснованных методов интеграции объективных физиологических и биохимических данных в процесс управления тренировочной деятельностью студентов, что позволит перейти от шаблонных методик к персонализированным.

**Целью** данного исследования является анализ потенциала применения доступных биохимических методов для оценки адаптации студентов

к физическим нагрузкам и разработка на этой основе предложений по оптимизации тренировочного процесса.

**Методы исследования.** В работе применены следующие методы исследования: теоретический анализ и синтез данных современной научной литературы по спортивной биохимии, физиологии и менеджменту в сфере физической культуры; системный подход для интеграции разрозненных данных в концептуальную модель; метод моделирования для проектирования этапов внедрения биомониторинга.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ литературы позволил идентифицировать ряд ключевых биохимических маркеров, которые, будучи измерены в рамках скрининговых программ, могут предоставить ценную информацию для тренера и самого студента:

1. Лактат крови как индикатор преимущественного пути энергообеспечения и эффективности работы кардиореспираторной системы. Контроль уровня лактата до, во время и после нагрузки позволяет определить индивидуальный анаэробный порог и оптимальные зоны интенсивности для развития выносливости [3, с.112].

2. Кортизол и тестостерон (в слюне или крови). Соотношение этих гормонов является классическим маркером анаболически-катаболического баланса и стрессовой реакции организма на тренировочную нагрузку. Его мониторинг помогает предотвратить состояние хронического переутомления и синдром перетренированности [4, с. 45].

3. Креатинкиназа (КК) крови. Активность данного фермента служит прямым показателем степени повреждения мышечных клеток. Отслеживание динамики КК после тренировок помогает индивидуализировать объем и интенсивность силовых нагрузок, а также оптимизировать процессы восстановления [5].

На основе выявленных маркеров предлагается трехуровневая модель интеграции биомониторинга:

Уровень 1 (Базовый): образовательный. Включение в учебные курсы по физической культуре и биохимии модулей, объясняющих значение этих маркеров. Проведение студентами-биохимиками мастер-классов по основам спортивной биохимии.

Уровень 2 (Пилотный): скрининговый. Организация на базе студенческого спортивного клуба периодического (например, раз в семестр) тестирования добровольцев по ограниченному набору показателей (лактат, КК) с последующей консультацией по интерпретации результатов.

Уровень 3 (Целевой): исследовательский. Формирование междисциплинарных студенческих научных групп (биохимия + спортивные дисциплины) для проведения лонгитюдных исследований адаптации отдельных групп студентов (например, спортсменов-разрядников) с использованием более широкой панели маркеров.

**Выводы.** Таким образом, преодоление кризиса массового студенческого спорта видится в его сближении с доказательной научной базой, которой в полной мере обладает биохимия. Внедрение элементов доступного биомониторинга, даже в упрощенной форме, способно повысить осознанность и мотивацию студентов, обеспечить безопасность и эффективность тренировок, а также создать новую точку роста для междисциплинарной научной работы. Реализация предложенной модели способна трансформировать физическую культуру из обязательной дисциплины в персонализированную практику управления здоровьем и работоспособностью, что полностью соответствует стратегической задаче воспитания гармонично развитого специалиста.

#### **Список литературы**

1. Малкин, В. Р. Проблемы и перспективы развития физической культуры в высшей школе / В. Р. Малкин, О. В. Жукова // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 8. – С. 15-17.
2. Тиунова, Е. Ю. Междисциплинарный подход в формировании здоровьесберегающей компетенции у студентов-биохимиков / Е. Ю. Тиунова // Вестник университета. Серия: Педагогика, психология. – 2022. – № 4. – С. 89-94.
3. Хавинсон, В. Х. Биохимические маркеры в оценке функционального состояния спортсменов / В. Х. Хавинсон, С. В. Трофимова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 12 (190). – С. 110-116.
4. Cadegiani, F. A. Hormonal aspects of overtraining syndrome: a systematic review / F. A. Cadegiani, C. E. Kater // BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. – 2020. – Vol. 12, № 1. – P. 44. DOI: 10.1186/s13102-020-00197-6.
5. Brancaccio, P. Biochemical markers of muscular damage / P. Brancaccio, N. Maffulli, F. M. Limongelli // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. – 2017. – Vol. 45, № 3. – P. 317-321. DOI: 10.1515/CCLM.2007.081.

### **ПРОФИЛАКТИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ**

**Шишло А.А.**

Гродненский государственный университет имени Я. Купалы

Гродно, Республика Беларусь

Научный руководитель – Баркова В.В.

**Актуальность.** В наше нестабильное социально-экономическое время с сильно развитыми информационными технологиями и социальными стрессами абсолютно точно возросли требования к профессионализму личности. В современном обществе студенты-спортсмены испытывают двойную