

УДК 796.855

**Реализация дифференцированного подхода к учебно-тренировочному процессу на основе комплексного педагогико-физиологического контроля**

**Краснобаев Иван Владимирович**

**Кастальский Олег Олегович**, кандидат педагогических наук, доцент

**Быков Евгений Витальевич**, доктор медицинских наук, профессор

**Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск**

**Аннотация.** В статье представлены результаты использования дифференцированного подхода к организации учебно-тренировочного процесса на этапе начальной подготовки в ушу. Он базируется на использовании комплекса педагогико-физиологических исследований, включающих оценку развития двигательных качеств и функционального тестирования. Показано, что это позволило повысить уровень физической подготовленности (по результатам контрольных стартов), уровень статокINETической устойчивости и снизить степень напряжения адаптационных механизмов.

**Ключевые слова:** дифференцированный подход, детский спорт, ушу, этап начальной подготовки, комплексный контроль.

**Implementation of a differentiated approach to the educational and training process on the basis of complex pedagogical and physiological control**

**Krasnobaev Ivan Vladimirovich**

**Kastalsky Oleg Olegovich**, candidate of pedagogical sciences, associate professor

**Bykov Evgeny Vitalievich**, doctor of medical sciences, professor

**Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk**

**Abstract.** The article presents the results of using a differentiated approach to the organization of the educational and training process at the stage of initial training in wushu. It is based on the use of a set of pedagogical and physiological studies, including the assessment of the development of motor qualities and functional testing. It is shown that this made it possible to increase the level of physical fitness (according to the results of control starts), the level of statokinetic stability and reduce the degree of tension of adaptation mechanisms.

**Keywords:** differentiated approach, children's sports, wushu, stage of initial training, comprehensive control.

**ВВЕДЕНИЕ.** В настоящее время актуален поиск новых педагогических технологий, направленных не только на достижение высоких результатов, но и на сохранение здоровья спортсменов, обеспечение их спортивного долголетия. Перспективен «индивидуальный подход» или ему аналогичный «дифференцированный подход», при котором учитываются уровень здоровья, особенности развития физических качеств ребенка, его физиологические и психологические характеристики, пол, гетерохронность развития с наличием сенситивных и критических периодов [1, 2, 3]. Оценка спортивной одаренности детей на основе индивидуально-типологического подхода связана с использованием комплекса методов, включая антропометрию, функциональное, психологическое и педагогическое тестирование, определение направленности исходного вегетативного тонуса у детей на основе анализа показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) [4, 5, 6, 7]. Однако в целом в доступной литературе слабо представлена методологическая база для реализации такого подхода.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – изучить возможности дифференцированного подхода к учебно-тренировочному процессу спортсменов в виде спорта ушу на этапе начальной подготовки на основе комплексного педагогико-физиологического контроля.

**ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Исследование проводилось на базе Московского дворца ушу ГБОУ ЦСиО «МЭШ» Москомспорта и ЧОУ «Спортивная школа ушу» г. Челябинска (оценка физического развития, развитие физических качеств, толерантность к гипоксии), а также на базе лаборатории кафедры спортивной медицины и физической реабилитации УралГУФК (оценка вариабельности сердечного ритма, стабiloграфия). В исследованиях принимали участие дети,

занимающиеся ушу на этапе начальной подготовки (7-10 лет) (30 человек в группе девочек и мальчиков). Было сформировано две подгруппы – группа 1 (использован дифференцированный подход) и группа 2 (занятия по стандартному плану).

Дифференцированный подход к использованию физических нагрузок базируется на комплексном педагогико-физиологическом исследовании, которое включает оценку развития двигательных качеств (педагогические тесты с использованием нормативов ВФСК ГТО и ФССП для соответствующей возрастно-половой группы и этапа спортивной подготовки, «контрольные старты» ежеквартально) и функциональное тестирование как без использования инструментальных методик (проба Штаге для оценки степени толерантности к гипоксии, проба Дулибу для оценки координации), так и с использованием инструментальных методов (вариабельность сердечного ритма и стабиллография). Осуществляется «первичный» срез показателей на каждом из периодов учебно-тренировочного процесса (учебный год) с последующей коррекцией отстающих физических качеств (сила, координация, гибкость, выносливость) путем назначения дополнительных комплексов упражнений и повторного комплексного тестирования. Проводятся педагогическое наблюдение (оценка качества выполнения упражнений) и «контрольные старты».

Реализация такого подхода соответствует пунктам 11 и 21 паспорта научной специальности 5.8.5 «Теория и методика спорта» (11 Теоретические и прикладные аспекты кратковременной и долговременной адаптации к нагрузкам и закономерности её формирования у спортсменов; 21 Управление подготовкой спортсменов (планирование, моделирование, в том числе компьютерное, информационное, математическое, имитационное; прогнозирование, программирование, контроль; научно-методическое обеспечение тренировочного процесса; разрядные нормативы и квалификационные требования).

Математическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2003 и STATISTICA v.6. Результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Результаты проведенного в ходе педагогического эксперимента дифференцированного подхода показали, что его использование на протяжении трех лет занятий на этапе начальной подготовки способствовало повышению уровня развития всех двигательных качеств. Представленные в таблице 1 показатели (представлены 4 показателя из 8) свидетельствуют о том, что в 1-й группе результаты лучше, чем во 2-й группе на 5-15%, достоверно различаясь по позиции дулибу ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности мальчиков (м) и девочек (д) 10 лет основной 1 (ОГ1) и основной 2 (ОГ2) группы ( $M \pm m$ )

Испытания (тесты)	группа	ОГ1	ОГ2	p
Бег 1000 м (мин, с)	м	4,01±0,23	4,59±0,37	>0,05
	д	5,14±0,26	5,71±0,44	>0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	м	180,46±5,38	168,62±7,03	>0,05
	д	155,20±6,55	142,84±8,67	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во раз)	м	37,62±2,06	32,87±2,76	>0,05
	д	21,93±1,73	19,50±1,85	>0,05
	д	41,34±2,90	36,44±3,03	>0,05
«Позиция дулибу» (с)	м	23,26±1,08	17,45±1,77	<0,05
	д	21,41±1,13	16,06±1,94	<0,05

Важно отметить, что нами выявлена выраженная корреляционная связь результатов теста с использованием позиции дулибу с показателем КР% стабиллографии ( $r=0,85$ ), что позволяет предложить её использование для оценки состояния физического качества координации в качестве дополнительного метода к тесту «челночный бег  $3 \times 10$  м».

Аналогичным образом выглядят показатели стабиллографии и пробы Штанге (табл. 2, 3).

Таблица 2 – Показатели стабиллографии у юных спортсменов 10 лет группы 1 и группы 2 (объединены показатели мальчиков и девочек) ( $M \pm m$ )

Показатель	основная группа 1	основная группа 2	p	$\Delta$ %
A (ОГ), дж	$1,88 \pm 0,21$	$2,41 \pm 0,28$	$> 0,05$	28,2 %
A (ЗГ), дж	$2,92 \pm 0,46$	$3,83 \pm 0,69$	$> 0,05$	32,2 %
КР, %	$163,67 \pm 14,58$	$144,04 \pm 12,34$	$> 0,05$	13,4 %
NA%	$49,95 \pm 3,60$	$58,74 \pm 4,07$	$> 0,05$	17,6 %

Таблица 3 – Показатели пробы Штанге у юных спортсменов 10 лет группы 1 и й группы 2, с ( $M \pm m$ )

Пол	основная группа 1	основная группа 2	p	$\Delta$ %
м	$63,17 \pm 2,93$	$55,36 \pm 3,21$	$> 0,05$	14,1 %
д	$56,49 \pm 2,86$	$50,65 \pm 3,10$	$> 0,05$	11,5 %

Различия не достигали степени значимости в связи с относительно высоким разбросом показателей в группах 2 мальчиков и девочек.

Выполнение ортопробы характеризовалось следующими показателями вегетативного обеспечения деятельности: в группе с коррекцией УТП 100% детей 1-й группы имели нормальное вегетативное обеспечение деятельности (ВОД), в 2-й группе у двух мальчиков и девочек наблюдалось недостаточное ВОД, а у одной девочки — избыточное ВОД.

Результаты контрольных стартов: спортсмены 1-й группы обоего пола показали более высокий итоговый балл: мальчики —  $8,05 \pm 0,30$  балла, девочки —  $8,20 \pm 0,25$  балла, против  $7,10 \pm 0,35$  балла у мальчиков 2-й группы и  $7,35 \pm 0,30$  балла у девочек 2-й группы ( $p < 0,05$ ). Соответственно, сумма занятых мест (мальчики — 70, девочки — 78) и средний показатель мест (7,0 и 7,8) существенно ниже в 1-й группе у лиц обоего пола (сумма 140 у мальчиков и 132 у девочек 2-й группы) и среднее место детей 2-й группы 14,0 и 13,2 (по 10 лучшим результатам участников каждой из групп).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Таким образом, управление учебно-тренировочным процессом детей, занимающихся ушу, требует всестороннего учета возможностей их организма. В этой связи для объективизации принимаемых решений по индивидуализации/дифференциации физических нагрузок юных спортсменов в рамках многолетнего научно-методического сопровождения процесса спортивной подготовки нами разработана программа комплексной педагогико-физиологической оценки долговременной адаптации их организма.

Было установлено, что внесение корректив в учебно-тренировочный процесс с учетом результатов комплексного педагогико-физиологического контроля

(использование дифференцированного подхода) позволило выявить положительные изменения у таких спортсменов по сравнению с группой, тренировавшейся по стандартной программе подготовки. Снижена степень напряжения адаптационных механизмов, что подтверждается результатами оценки вегетативного обеспечения деятельности при ортопробе. Наблюдается более высокий уровень статокINETической устойчивости в позиции дулибу ( $p < 0,05$ ), на 17,6% выше энергоэффективность и на 28,2–32,2% ниже энергозатраты на удержание позы. Результаты в пробе Штанге оказались на 11,5–14,1% выше. Значительно улучшены результаты контрольных стартов.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кабанов Ю. М., Венскович Д. А., Трущенко В. В., Колошкина В. А. Сенситивные периоды в онтогенезе человека // Теория и практика физической культуры. 2019. № 12. С. 13–15.
2. Курамшин Ю. Ф., Двейрина О. А., Терехин В. С. Оценка спортивной одаренности детей на основе индивидуально-типологического подхода // Теория и практика физической культуры. 2022. № 4. С. 3–5. EDN: VGGPKG.
3. Сальников В. А., Хозей С. П., Бондаренко А. М. Связь темпа прироста двигательных способностей, морфологических признаков с индивидуально-психологическими особенностями в возрасте 9–12 лет // Сборник материалов XX Юбилейной международной научно-практической конференции. Сургут, 2022. С. 593–596.
4. Лёвшин С. П., Блинков С. Н. Сравнительный анализ влияния физических нагрузок различной направленности на физическую подготовленность школьников 7–17 лет с разными типами телосложения в гендерном аспекте // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2022. № 2 (224). С. 265–270. EDN: AXMVYC.
5. Краснобаев И. В., Кастальский О. О., Быков Е. В., Березин И. В. Дифференцированный подход к организации учебно-тренировочного процесса детей на основе особенностей вегетативной регуляции // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2023. № 8 (222). С. 169–175. EDN: CHLWVR.
6. Криволапчук И. А., Чернова М. Б., Мышьяков В. В., Герасимова А. А. Типологическая характеристика физической работоспособности и двигательной подготовленности школьников 6–7 лет // Новые исследования. 2017. № 2 (51). С. 54–63.
7. Шлык Н. И. Индивидуальный подход к анализу тренировочного процесса по данным вариабельности сердечного ритма у легкоатлетов-бегунов в условиях среднегорья // Теория и практика физической культуры. 2017. № 1. С. 15–18.

#### REFERENCES

1. Kabanov Yu. M., Venskovich D. A., Trushchenko V. V., Koloshkina V. A. (2019), "Sensitive periods in human ontogenesis", *Theory and practice of physical culture*, No. 12, pp. 13–15.
2. Kuramshin Yu. F., Dveirina O. A., Terekhin V. S. (2022), "Assessment of children's athletic giftedness based on an individual typological approach", *Theory and practice of physical culture*, No. 4, pp. 3–5.
3. Salnikov V. A., Khozey S. P., Bondarenko A. M. (2022), "The relationship of the rate of growth of motor abilities, morphological signs with individual psychological characteristics at the age of 9–12 years", *XX Anniversary International Scientific and practical conference*, Collection of materials, Surgut, pp. 593–596.
4. Levushkin S. P., Blinkov S. N. (2022), "Comparative analysis of the effect of physical activity of various orientations on the physical fitness of schoolchildren aged 7–17 years with different body types in the gender aspect", *Uchenye zapiski universitete imeni P.F. Lesgafta*, No. 2 (224), pp. 265–270.
5. Krasnobaev I. V., Kastalsky O. O., Bykov E. V., Berezin I. V. (2023), "A differentiated approach to the organization of the educational and training process of children based on the features of vegetative regulation", *Uchenye zapiski universitete imeni P.F. Lesgafta*, No. 8 (222), pp. 169–175.
6. Krivolapchuk I. A., Chernova M. B., Myshyakov V. V., Gerasimova A. A. (2017), "Typological characteristics of physical performance and motor readiness of schoolchildren 6–7 years old", *New research*, No. 2 (51), pp. 54–63.
7. Shlyk N. I. (2017), "An individual approach to the analysis of the training process based on the data of heart rate variability in track and field runners in the conditions of the middle mountains", *Theory and practice of physical culture*, No. 1, pp. 15–18.

**Информация об авторах:** Краснобаев И.В., аспирант кафедры теории и методики оздоровительных технологий и физической культуры Востока, iv.krasnobaev@gmail.com. Кастальский О.О., доцент кафедры теории и методики оздоровительных технологий и физической культуры Востока, olegushu@mail.ru. Быков Е.В., проректор по НИР, зав. кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, bev58@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6872-2788>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 25.05.2024.

Принята к публикации 24.06.2024.