

Гетманцев С. В.

кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского (Украина, Николаев), kafmbfov@ukr.net

Кувалдина О. В.

кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент кафедры теоретических основ олимпийского и профессионального спорта, Учебно-научный гуманитарный институт Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Николаев), toops@ukr.net

Колоскова И. В.

старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Учебно-научный гуманитарный институт Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Николаев), toops@ukr.net

ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ (ДЕВУШКИ)

Обследовались девушки трех возрастных групп различной спортивной квалификации, специализирующиеся в гребле на байдарках. По методике определения эффекта тренирующего действия изучались показатели скоростной выносливости – темп, время и скорость одного движения, частота движений. Проведенные исследования позволили определить индивидуальные особенности организма спортсменов и рекомендовать предложенную методику для целенаправленного изучения и развития одной из составляющих физического качества быстроты, формирования и совершенствования двигательных способностей.

Ключевые слова: *темп, время и скорость одного движения, частота движений.*

Введение. Функциональное состояние организма спортсмена характеризуется как система согласованного устойчивого функционирования

интегративных физиологических механизмов, обеспечивающих постоянство различных физиологических констант, а также адаптацию всех систем организма к интенсивным физическим и психоэмоциональным специфическим воздействиям. Функциональное состояние является динамическим понятием, постоянно изменяющимся под действием внутренних и внешних факторов, в том числе интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок [1, 7].

На любую физическую нагрузку образуется функциональная система, состоящая из нескольких частей. Афферентный синтез зависит от характера, величины, направленности, координационной сложности нагрузок. В циклических и скоростно-силовых видах спорта при относительно однообразной стандартной, прогнозируемой физической деятельности легко создается афферентная часть функциональной системы, в которой важное значение имеют сенсорные коррекции, осуществляемые через информацию от мышц, внутренних органов, положений частей тела, окружающей обстановки [6].

В ответ на афферентные раздражения нейрогенная часть включает двигательную реакцию и вегетативные системы на основе рефлекторной регуляции функций. При поступлении сигнала о физической нагрузке в адаптированном организме нейрогенная часть быстро и четко отвечает на афферентную импульсацию соответствующей мышечной активностью и реакцией вегетативных функций. Одновременно происходит нейрогенная активация гуморальной части центрального регуляторного звена. Повышенное выделение гормонов, ферментов и медиаторов воздействует на метаболизм органов и тканей, обеспечивая более полноценную реакцию функциональной системы и ее способность к длительной работе в условиях повышенной физической нагрузки [9].

В эффекторной части функциональной адаптивной системы участвуют различные системы организма, органы, ткани, которые характеризуются определенным уровнем биохимических процессов, особенностями кровоснабжения, обеспечивающими поступление кислорода, питательных веществ и удаление продуктов обмена. Формирование функциональной

системы при изменениях аэробно-анаэробного энергообразования, гипертрофии мышц, увеличении количества миоглобина и митохондрий, перераспределении кровотока, уменьшении образования и накопления аммиака составляет принципиальную основу долговременной адаптации к физическим нагрузкам и реализуется повышением эффективности деятельности различных органов и систем, всего организма в целом [3; 8].

Эффект повышения функциональных возможностей состоит в возбуждении соответствующих афферентных и моторных центров, мобилизации двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, механизмов энергообеспечения и т. д., которые в совокупности образуют единую функциональную систему, специфически ответственную за осуществление данного вида работы. Эта система на начальных этапах физической нагрузки не эффективна, однако, многократное использование раздражителей, мобилизующих систему, постепенно приводит к развитию долговременной адаптации, проявляющейся в автоматизации движений, т. е. экономизации [4, 5].

Цель работы. Провести комплексное исследование функционального состояния, а так же скоростной выносливости спортсменов различных возрастных групп, специализирующихся в гребле на байдарках.

Материалы и методы. Обследовались учащиеся спортивных школ г. Николаева и Высшего училища физической культуры, девушки, специализирующиеся в гребле на байдарках. Определялись индивидуальные показатели в различных возрастных группах: 11-12 лет – 25 человек, 13-14 лет – 28 человек, 15-16 лет – 23 человека, всего – 76 спортсменов.

Изучение функционального состояния включало тест измерения эффекта тренирующего действия (ИЭТД), созданный на основе теппинг-теста, который позволяет определять комплекс кинематических характеристик движений в автономном режиме. Данная методика позволяет изучать темп движений и их точность по сумме набранных баллов, а также точность одного движения. Исследование движений, выполняемых с максимальной быстротой и точностью, рассматривалось в различных условиях, последовательно в трех

временных периодах: за 15 с, 60 с и 15 с. Такая постановка задачи обеспечивала объективное оценивание темпа и точности движений в различных условиях: при оптимальном функциональном состоянии в первый период времени, в процессе длительной работы во втором и после длительной и максимальной по темпу движения работы в третьем периоде.

Изменение количества движений за первый период времени свидетельствует о высокой подвижности нервных процессов, второй – об уравновешенности, третий – о силе и суммарно – о состоянии нервной системы в целом. Такое физиологическое обоснование позволяет тренеру объективно оценивать процессы, происходящие в организме, и целенаправленно проводить управление тренировочной и соревновательной деятельностью. Подробно методика исследования эффекта тренирующего действия опубликована в «Слобожанском научно-спортивном вестнике» 2015, № 4 (48), С. 19-25 [2].

Определение латентных периодов зрительно-моторных и слухо-моторных реакций проводилось с помощью электромиорефлексометра (ЭМР) по стандартной методике. Данные реакции являются показателем сложных психофизиологических процессов, отражающих особенности рецепторного восприятия, нервной и мышечной систем, что характеризует подвижность нервных процессов, то есть один из важнейших показателей высшей нервной деятельности.

Уровень мышечно-суставной чувствительности и координации движений, а также диагностические возможности принципа многократного воспроизведения заданной нагрузки изучались методом реверсивной динамометрии ($ДМ_{рев}$), который был модифицирован и адаптирован для целей нашего исследования. Определялась возможность выработки навыка на воспроизведение заданной нагрузки без зрительной коррекции каждой из десяти попыток.

Измерение мощности форсированного вдоха и выдоха проводилось с помощью пневмотахометра (ПТ). Оценивалась скорость движения воздуха в л/сек при максимально фиксированных вдохе и выдохе. Использовалось по 10 попыток с интервалом не менее 20 с. Определение максимального расхода

воздуха при вдохе и выдохе позволяет косвенно судить о способности дыхательных мышц к интенсивной работе. При регулярных спортивных занятиях мощность форсированных вдоха и выдоха может существенно увеличиваться.

Результаты наблюдений обрабатывались методами вариационной статистики.

Результаты исследований. В различных возрастных группах: 11-12 лет (25 человек), 13-14 лет (28 человек), 15-16 лет (23 человека), определялись показатели темпа по количеству ударов, общая сумма баллов, набранная за все движения, точность одного движения.

Результаты исследования функционального состояния девушек 11-12 лет представлены в таблице 1.

В третьем периоде теста, указывающем на скоростную выносливость, наблюдались средние величины: темп – $27,3 \pm 1,36$ ударов, сумма баллов – $215 \pm 13,96$, точность – $7,88 \pm 0,14$ балла, максимальные и минимальные показатели, соответственно: темп – 29 ударов и 25 ударов, сумма – 235 баллов и 194 балла, точность – 8,10 балла и 7,76 баллов.

Отклонение от средних величин максимальных и минимальных показателей составило, соответственно, по темпу движений – 1,7 удара (6,23%) и 2,3 удара (9,20%), сумме – 20 баллов (9,30%) и 21 балл (10,82%). Результат точности одного движения по максимальной величине больше средней на 0,22 балла (2,79%) и минимальной – меньше средней на 0,12 балла (1,55%).

В тесте определения сенсомоторных реакций у девушек 11-12 лет, специализирующихся в гребле на байдарках, среднее время реакции на звуковой раздражитель – $0,228 \pm 0,026$ с, лучший показатель – 0,195 с, меньше среднего на 0,033 с (16,92%), худший – 0,272 с, больше среднего на 0,044 с (19,29%); на световой сигнал: средний показатель – $0,265 \pm 0,026$ с, лучший – 0,214 с, меньше среднего на 0,051 с, худший – 0,291 с, больше среднего на 0,26 с (9,81%).

Средний показатель скорости воздушного потока на вдохе – $4,33 \pm 0,85$ л/с, максимально – 5,5 л/с, что больше среднего на 1,17 л/с (27,02%), минимально –

3,0 л/с, что меньше среднего на 1,33 л/с (44,33%); на выдохе – $3,9 \pm 0,51$ л/с, максимально – 4,5 л/с, что больше среднего на 0,6 л/с (15,38%), минимально 3,0 л/с, что меньше среднего на 1,9 л/с (30,00%).

При определении точности мышечного усилия средняя ошибка составила $2,2 \pm 0,48$ кг (14,67%), максимально – 3 кг (20,00%), минимально – 1,6 кг (10,67%).

Результаты тестирования функционального состояния спортсменок 13-14 лет представлены в таблице 2.

В тесте ИЭТД отмечались средние показатели: темп – $32,2 \pm 1,92$ удара, сумма баллов – $241 \pm 11,5$, точность – $7,48 \pm 0,33$ балла; при максимальном темпе – 38 ударов, сумма – 269 баллов, точность – 7,08 балла; минимальном темпе – 28 ударов, сумма – 209 баллов, точность – 7,46 балла.

Отклонение от средних показателей максимальных и минимальных величин, соответственно, было больше или меньше по темпу на 5,8 удара (18,01%) и 4,2 удара (15,00%), сумме – на 28 баллов (11,62%) и 32 балла (15,31%). Точность одного движения при максимальных и минимальных показателях темпа и сумме набранных баллов отмечалась, соответственно, меньше на 0,4 балла (5,65%) и 0,02 балла (0,27%).

Различие от средних величин в сумме максимальных и минимальных показателей по темпу наблюдалось 33,01%; по сумме баллов – 26,43%; по точности одного движения – 5,92%. При высоких темпе и сумме баллов точность одного движения меньше средних результатов, но незначительно, при минимальных показателях точность движений определялась фактически на уровне, как при больших темпе и сумме баллов.

Скорость реакции у спортсменок 13-14 лет, специализирующихся в гребле на байдарках, на звуковой раздражитель определялась в среднем величиной $0,227 \pm 0,022$ с, лучший результат – 0,170 с, меньше средней скорости на 0,057 с (33,53%), худший – 0,286 с, больше средней на 0,059 с (25,99%); на световой раздражитель средний показатель – $0,270 \pm 0,016$ с, лучший – 0,231 с, меньше среднего на 0,039 с (16,88%), худший – 0,312 с, больше среднего на 0,042 с (15,56%). Отклонения от средней величины составили на звуковой сигнал в

сумме 59,52% и световой – 32,44%; по различию между максимальными и минимальными показателями на звук – 7,54%, на свет – 1,32%.

Скорость воздушного потока на вдохе: в среднем – $4,1 \pm 0,326$ л/с, максимально – 4,7 л/с, больше среднего показателя на 0,6 л/с (14,63%), минимально – 3,0 л/с, меньше среднего – на 1,1 л/с (36,67%); на выдохе: в среднем – $4,6 \pm 0,249$ л/с, максимально – 5,3 л/с, больше среднего на 0,7 л/с (15,22%), минимально – 4,0 л/с, меньше среднего на 0,6 л/с (15,00%), отклонение от среднего: на вдохе – 51,30% и выдохе – 30,22%; разница: на вдохе – 22,04% и выдохе – 0,22%.

Ошибка точности мышечного усилия наблюдалась в среднем $2,24 \pm 0,33$ кг (14,93%), минимальная – 1,6 кг, меньше средней на 0,64 кг (10,67%), максимальная – 3,3 кг, больше средней на 1,06 кг (22,00%); отклонение от среднего показателя составили 32,67%, различие между максимальной и минимальной ошибками в тесте реверсивной динамометрии – 11,33%.

Показатели теста измерения эффекта тренирующего действия у девушек 15-16 лет, специализирующихся в гребле на байдарках, представлены в таблице 3.

В интервале теста, указывающем на скоростную выносливость, в среднем наблюдались: темп – $31 \pm 0,97$ ударов, сумма – $230 \pm 8,25$ баллов, точность – 6,68 баллов; максимально: темп – 37 ударов, сумма – 291 балл, точность – 7,86 балла, что больше среднего показателя, соответственно, на 6 ударов (19,35%), 61 балл (26,52%), 1,18 балла (17,66%); минимально: темп – 24 удара, сумма – 182 баллов, что меньше среднего – на 7 ударов (29,17%), на 48 баллов (26,37%), но точность – 7,58 балла больше среднего показателя на 0,9 балла (13,47%).

Различие от средних показателей в сумме максимальных и минимальных величин составило по темпу – 48,52%, сумме баллов – 52,89%, точности – 31,13%. При максимальных темпе и сумме баллов точность движений была больше средних показателей, при минимальных величинах темпа и суммы баллов точность движений также отмечалась больше средних результатов.

Возможно допустить вероятность ошибки из-за неправильно понятого задания, то есть вместо задачи – работать как можно быстрее спортсменки старались выполнить задание максимально точно, что исключается практически полностью, так как тестирование проводилось под постоянным контролем экспериментаторов. Следовательно, полученные параметры функционального состояния отражают психофизиологические возрастные особенности обследуемых спортсменок и зависят от уровня их спортивной квалификации.

Скорость сенсомоторных реакций у спортсменок 15-16 лет на звуковой раздражитель определялась величинами: средней – $0,178 \pm 0,039$ с, лучшей – $0,152$ с, что меньше средней на $0,026$ с ($17,11\%$), худшей – $0,205$ с, что больше средней на $0,027$ с ($15,17\%$); на световой раздражитель: средний показатель – $0,216 \pm 0,072$ с, лучший – $0,181$ с, что меньше среднего на $0,035$ с ($19,34\%$), худший – $0,279$ с, что больше среднего на $0,063$ с ($29,17\%$). Отклонения от средней величины составили в сумме на звуковой сигнал $32,28\%$, на световой – $48,51\%$, разница между максимальными и минимальными показателями определялась величиной на звук – $1,94\%$, на свет – $9,83\%$.

При пневмотахометрии скорость воздушного потока наблюдалась на вдохе: в среднем – $4,6 \pm 0,089$ л/с, максимально – $5,2$ л/с, что больше средней величины на $0,6$ л/с ($13,04\%$), минимально – $4,0$ л/с, меньше средней на $0,6$ л/с ($15,00\%$); на выдохе: в среднем – $4,4 \pm 0,156$ л/с, максимально – $5,4$ л/с, что больше средней на 1 л/с ($22,73\%$), минимально – $3,3$ л/с, меньше средней на $1,1$ л/с ($33,33\%$), отклонения от средней на вдохе – $28,04\%$, выдохе – $56,06\%$ и различие на вдохе – $1,96\%$ и выдохе – $10,60\%$.

Средняя ошибка мышечного усилия в тесте реверсивной динамометрии определялась в $1,16 \pm 0,24$ кг ($7,73\%$), минимальная – $0,23$ кг ($1,53\%$), меньше средней на $0,93$ кг ($1,53\%$), максимальная – $2,67$ кг, больше средней на $1,51$ кг ($10,07\%$), отклонения от средней величины были – $11,60\%$, различие между максимальными и минимальными ошибками – $8,54\%$.

При сравнении результатов обследования, по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия, функционального

состояния девушек различного возраста от 11-12 лет (первая группа), 13-14 лет (вторая группа), 15-16 лет (третья группа), специализирующихся в гребле на байдарках, были получены следующие данные.

В интервале теста, определяющем скоростную выносливость, в среднем у спортсменов первой группы темп движений был меньше, чем во второй на 4,9 удара (17,95%) и в третьей – на 3,7 удара (13,55%), сумма баллов изменялась аналогично – на 26 баллов (12,09%) и на 15 баллов (6,98%), точность движений, наоборот, уменьшалась по отношению к первой группе – во второй на 0,4 балла (5,35%) и в третьей на 1,2 балла (17,96%).

Максимальный темп движений по сравнению с первой группой – во второй был больше на 9 ударов (31,03%) и в третьей на 8 ударов (27,59%), сумма идентично увеличивалась на 34 балла (14,47%) и на 56 баллов (23,83%), однако точность уменьшалась на 1,02 балла (14,41%) и на 0,24 балла (3,05%).

По минимальному показателю, по отношению к первой группе, во второй темп был больше на 3 удара (12,00%), сумма – на 15 баллов (7,73%); и в третьей темп меньше на 1 удар (4,17%) и сумма на 12 баллов (6,59%), точность движений понижалась на 0,3 балла (4,02%) и на 0,18 балла (2,37%).

В группе 13-14-летних спортсменов наблюдался в среднем самый высокий темп и сумма набранных баллов за данное время при высокой точности движений; при максимальных показателях темпа и суммы баллов отмечалась низкая точность; при минимальных – у спортсменов этой группы определялись большой темп, сумма баллов и точность движений по сравнению с гребцами других групп.

Исследование сенсомоторных реакций показало: на звуковой сигнал среднее время ответа на раздражитель в первой и второй группах было фактически одинаковое, но несколько лучше во второй на 0,001 с (0,44%), в третьей группе время реакции уменьшалось на 0,05 с (28,09%); по лучшему показателю время реакции от младшей группы к старшей уменьшалось, соответственно, на 0,025 с (14,71%) и на 0,043 с (28,29%), в третьей было меньше, чем во второй – на 0,018 с (11,84%); по худшему показателю самое

большое время реакции у 13-14-летних спортсменок и больше, чем у 11-12-летних на 0,014 с (5,15%) и у 15-16-летних на 0,081 с (39,51%).

Среднее время реакции на световой сигнал в первой группе лучше, чем во второй на 0,005 с (1,89%) и хуже, чем в третьей на 0,049 с (22,69%); по лучшему показателю минимальное время в третьей группе, которое меньше, чем у спортсменок первой группы на 0,033 с (18,23%) и второй группы – на 0,05 с (27,62%); по худшему – наблюдались идентичные результаты, время реакции у 15-16-летних спортсменок меньше, чем у 11-12-летних на 0,012 с (4,31%) и 13-14-летних на 0,033 с (11,83%).

Сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители по средним, максимальным и минимальным величинам выявили низкие и нестабильные показатели у спортсменок 13-14 лет, лучше – у 15-16-летних гребцов.

Скорость воздушного потока на вдохе по средним величинам в первой группе больше, чем во второй на 0,23 л/с (5,61%) и меньше, чем в третьей на 0,27 л/с (6,24%), а в третьей больше, чем во второй на 0,5 л/с (12,19%); по максимальным – у 11-12-летних больше, чем у 13-14-летних на 0,8 л/с (17,02%) и 15-16-летних на 0,3 л/с (5,77%), а у последних больше, чем у 13-14-летних на 0,5 л/с (10,64%); по минимальным – результаты в первой и второй группах одинаковые и меньше, чем в третьей на 1,0 л/с (33,33%).

Величины пневмотахометрии на выдохе в среднем меньше в первой группе, чем во второй на 0,7 л/с (17,95%) и в третьей на 0,5 л/с (12,82%); по максимальному – в первой группе меньше, чем во второй на 0,8 л/с (17,78%) и в третьей на 0,9 л/с (20,00%); по минимальному – в первой группе меньше, чем во второй на 1,0 л/с (33,33%) и в третьей на 0,3 л/с (10,00%).

Скорость воздушного потока на вдохе в среднем и по максимальным показателям самая низкая у 13-14-летних спортсменок и высокая у 15-16-летних, на выдохе 13-14-летние гребцы показали лучшие результаты.

Показатели реверсивной динамометрии определили, что средняя ошибка при выполнении мышечного усилия в первой и второй группах была фактически одинаковой, но незначительно больше у 13-14-летних спортсменок, чем у 11-12-летних на 0,04 кг (0,26%). Самая маленькая ошибка у 15-16-летних,

меньше чем в первой группе на 1,04 кг (6,94%) и во второй на 1,08 кг (7,20%); максимальная ошибка во всех группах была фактически одинаковой – от 2,67 кг до 3,3 кг, но у 13-14-летних была больше, чем у 11-12-летних на 0,3 кг (2%) и у 15-16-летних на 0,63 кг (4,20%); минимальная ошибка колебалась в пределах от 0,23 кг (1,53%) в третьей группе до 1,6 кг (10,6%) в первой и второй группах.

Результаты исследования точности мышечного усилия показали, что спортсменки 13-14-летнего возраста по средним, максимальным и минимальным показателям выполняли тест с самой большой ошибкой, чем спортсменки в 11-12 лет и 15-16 лет.

Таблица 1

Результаты обследований (гребля на байдарках, девушки 11-12 лет)

Показатели		M±m	M _{max}	M _{min}	σ	C
Эффект тренирующего действия	Темп (количество ударов)	27,3±1,36	29	25	2,37	8,67
	Сумма баллов	215±13,96	235	194	24,3	11,28
	Точность (баллы)	7,88±0,14	8,10	7,76	0,24	3
ЭМР (с)	Звук	0,228±0,026	0,272	0,195	0,046	19,98
	Свет	0,265±0,026	0,291	0,214	0,046	17,21
ПТ (л/с)	Вдох	4,33±0,85	5,5	3,0	1,48	34,16
	Выдох	3,9±0,51	4,5	3,0	0,89	22,75
ДМ рев. (кг)		2,2±0,48	3,0	1,6	0,83	37,65

Таблица 2

Результаты обследований (гребля на байдарках, девушки 13-14 лет)

Показатели		M±m	M _{max}	M _{min}	σ	C
Эффект тренирующего действия	Темп (количество ударов)	32,2±1,92	38	28	4,29	13,3
	Сумма баллов	241±11,5	269	209	25,8	10,7
	Точность (баллы)	7,48±0,33	7,08	7,46	0,73	9,73
ЭМР (с)	Звук	0,227±0,022	0,286	0,170	0,049	21,93
	Свет	0,270±0,016	0,312	0,231	0,035	12,87

ПТ (л/с)	Вдох	4,1±0,326	4,7	3,0	0,73	17,8
	Выдох	4,6±0,249	5,3	4,0	0,56	12,13
ДМ рев. (кг)		2,24±0,33	3,3	1,6	0,73	32,57

Таблица 3

Результаты обследований (гребля на байдарках, девушки 15-16 лет)

Показатели		M±m	M _{max}	M _{min}	σ	C
Эффект тренирующего действия	Темп (количество ударов)	31±0,966	37	24	3,75	12,09
	Сумма баллов	230±8,245	291	182	31,99	13,91
	Точность (баллы)	6,68±0,245	7,86	7,58	0,951	14,24
ЭМР (с)	Звук	0,178±0,039	0,205	0,152	0,015	8,43
	Свет	0,216±0,072	0,279	0,181	1,028	13,08
ПТ (л/с)	Вдох	4,6±0,089	5,2	4,0	0,346	7,5
	Выдох	4,4±0,156	5,4	3,3	0,603	13,75
ДМ рев. (кг)		1,16±0,24	2,67	0,23	0,76	65,49

Ориентация на групповые и индивидуальные модельные характеристики функциональной подготовленности является одним из основных резервов рационального управления состоянием спортсмена, его адаптационными возможностями, уровнем спортивной подготовленности. В спортивной деятельности различные функциональные системы организма работают в режиме предельно возможных реакций, при этом организм приспосабливается к факторам внешней и внутренней среды, устанавливается равновесие между организмом и средой. Особенностью адаптации в спорте является ее многоступенчатость к усложняющимся условиям внешней среды. Очередной этап спортивного совершенствования и каждое соревнование вызывают у спортсмена необходимость отрицания ранее достигнутого уровня приспособительных реакций и возникновения новых адаптационных процессов.

Выводы. Результаты проведенных исследований по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия и предложенным параметрам определения скорости реакции на звуковой и световой раздражители, измерения скорости воздушного потока на вдохе и выдохе,

точности дозировки мышечных усилий по показателям различного уровня – средним, максимальным, минимальным позволили изучить функциональное состояние спортсменов и возможности организма в проявлении скоростной выносливости для определения перспективности тренировки в избранном виде спорта.

Динамическое наблюдение за функциональным состоянием, учет индивидуальных особенностей, определяющих перспективность спортсмена, позволяет обеспечивать оптимальную физическую работоспособность, улучшить эффективность тренировочного процесса, что способствует достижению высоких спортивных результатов.

Перспективы дальнейших исследований. На основании новых сведений об особенностях развития в онтогенезе соответствующих психофизиологических и моторных механизмов определять возможности их совершенствования с помощью специальных тренирующих нагрузок.

Литература

1. Ашанин В. С., Романенко В. В. Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 4. С. 15–18.
2. Богуш В., Гетманцев С., Богатырев К., Тарасова А., Кулаков Ю., Яцунский Е. Функциональное состояние гребцов на байдарках на этапе специальной базовой подготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2019. № 3 (71), С. 10–17.
3. Камаев О. Структурные особенности и характеристика процесса подготовки спортсмена как системного объекта. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 1 (57). С. 41–48.
4. Кондратьев В. О., Вакуленко Л. І., Бідогіна Л. П., Різник А. В., Савченко А. В. Оцінка фізичного розвитку дітей різного віку. Дніпропетровськ, 2014.
5. Ланда Б. Х. Диагностика физического состояния: обучающие методика и технология. Москва, 2017.
6. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и практическое применение. Киев, 2013.

7. Ровный А. С. Особенности функциональной активности кинестетической и зрительной сенсорных систем у спортсменов различных специализаций. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 1 (45). С. 104–108.

8. Ровный А. С., Романенко В. В. Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий единоборцев высокой квалификации. *Единоборства*. 2016. № 12. С. 54–57.

9. Туревский И. М. Экстремальные условия как фактор адаптации юных спортсменов к двигательной деятельности. *Одаренность в сфере спортивной и экстремальной деятельности: Сборник статей Первой международной научно-практической конференции*. 2009. 80 с.

Гетманцев С. В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біологічних основ фізичної культури і спорту, Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського (Україна, Миколаїв), kafmbofv@ukr.net

Кувалдина О. В., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри теоретичних основ олімпійського та професійного спорту, Навчальний-науковий гуманітарний інститут Національного університету кораблебудування (Україна, Миколаїв), olga.kuvaldina@nuos.edu.ua

Колоскова І. В., старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту, Навчально-науковий гуманітарний інститут, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Миколаїв), toops@ukr.net

Зміни швидкісної витривалості веслярів на байдарках (дівчата)

Обстежувалися дівчата трьох вікових груп різної спортивної кваліфікації, що спеціалізуються у веслуванні на байдарках. За методикою визначення ефекту тренуючої дії вивчалися показники швидкісної витривалості по темпу, часу і швидкості одного руху, частоті рухів. Проведені дослідження дозволили визначити індивідуальні особливості організму спортсменок і рекомендувати запропоновану методику для цілеспрямованого вивчення і розвитку однієї із

складових фізичної якості швидкості, формування і вдосконалення рухових здібностей.

Ключові слова: *темп, час і швидкість одного руху, частота рухів.*

Getmantsev S. V., *Candidate of Sciences (Biological), Associate Professor of the Department of the Theories and Methodologies of Physical Culture, Mykolaiv National University after Suchomlinsky (Ukraine, Mykolaiv), kafmbofv@ukr.net*

Kuvaldina O. V., *Candidate of Sciences (Physical Education and sport), Associate Professor of the Department of the Theoretical Basics of Olympic and Professional Sports, Educational and Research Institute of Humanities of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), toops@ukr.net*

Koloskova I. V., *Instructor of the Department of the Physical Education, Educational and Research Institute of Humanities of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), toops@ukr.net*

Changes to the speed endurance of ranchers on kaya (girls)

Girls of three age groups of various sports qualifications, specializing in kayaking, were examined. By the method of determining the effect of the training action, the indicators of speed endurance were studied – the pace, time and speed of one movement, the frequency of movements. The studies conducted allowed us to determine the individual characteristics of the body of athletes and recommend the proposed methodology for targeted study and development of one of the components of the physical quality of speed, formation and improvement of motor abilities.

Key words: *pace, time and speed of one movement, frequency of movements.*