

Гетманцев С. В.

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

Яцунский А. С.

заслуженный тренер Украины, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Учебно-научный гуманитарный институт Национального университета кораблестроения (Украина, Николаев), toops@ukr.net

Смирнова И. Н.

старший преподаватель кафедры общественных наук, Херсонский филиал Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова (Украина, Херсон), toops@ukr.net

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ 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 скоростных способностей по темпу, времени и скорости одного движения, частоте 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. Систему подготовки спортсменов определяют сложность, динамичность, многоплановость, постоянное увеличение количества существенных элементов, определяющих качественные и количественные

характеристики специально организованного процесса воспитания, обучения, развития, повышения функциональных возможностей спортсмена [3, 9].

На этапах многолетней тренировки выявляется целесообразность выбора учеником занятий определенным видом спорта, учитывая его морфофункциональные и психофизиологические особенности. Одним из основных моментов, определяющих дальнейшие спортивные успехи, является возраст, в гребле на байдарках возраст 13-16 лет считается наиболее благоприятным для начала регулярных тренировок [4, 7].

Каждое физическое качество базируется на определенных функциональных возможностях организма, в основе которых находятся конкретные функциональные процессы и физиологические механизмы их совершенствования. Функциональная подготовленность, функциональные возможности обусловлены состоянием и возможностями вегетативных компонентов реакции на нагрузку, совершенствованием механизмов энергообеспечения, аэробной производительностью, которая является интегральным показателем функции дыхательной системы, характеризующей окислительные процессы [5, 10].

Физиологическую основу установившегося состояния организма спортсменов определяет уровень развития необходимых для данного вида спортивной деятельности функций, их сочетанием и взаимозависимостью, специфичностью для каждого вида спорта и даже для конкретной специализации в отдельном виде спорта (амплуа, дистанция и т. п.), которые характеризуют эффективность соревновательной деятельности [6, 8].

Функциональная подготовка в спорте повышает функциональные возможности, позволяющие без вреда для здоровья переносить повышенные объемы тренировочных и соревновательных нагрузок, достигая при этом высокого спортивного мастерства. Соответственно структуре функциональной подготовленности спортсменов в конкретном виде спорта необходимо целенаправленное развитие соответствующих, лимитирующих и определяющих именно в этом виде спорта, компонентов, физиологических механизмов и функциональных свойств [6, 11].

Функциональная подготовка – планомерный, многофакторный процесс управления индивидуальными биологическими резервами организма человека с использованием различных средств и методов физической, технической, тактической и психологической подготовки. В основе повышения функциональных возможностей находятся процессы развития адаптации организма к физическим нагрузкам и мобилизации функциональных резервов [1, 7, 8].

Цель работы. Провести комплексное исследование функционального состояния, а так же скоростных способностей 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 ($DM_{рев}$), 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/с 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 движений 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.

По тесту ИЭТД, характеризующему спортивные способности в целом, отмечались: в среднем темп – $26,33 \pm 1,42$ ударов, сумма – $210,3 \pm 3,41$ балла, точность – $7,99 \pm 0,14$ балла; по максимальным величинам: темп – 27,5 ударов, сумма – 221,2 баллов, точность – 8,04 балла; по минимальным: темп – 23,33 удара, сумма – 192 балла, точность – 8,22 балла.

Отклонение от средних величин максимальных и минимальных показателей составило, соответственно, по темпу движений – 1,17 удара (4,45%) и 3 удара (12,86%), сумме – 10,9 балла (5,18%) и 18,3 баллов (9,53%). Результат точности одного движения по максимальным и минимальным показателям больше среднего, соответственно, на 0,05 балла (0,63%) и 0,23 балла (2,88%).

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: в среднем – $0,265 \pm 0,026$ 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: средний – $3,9 \pm 0,51$ 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 величины: темп – $30,37 \pm 1,69$ ударов, сумма – $235,8 \pm 1,77$ баллов, точность – $7,77 \pm 0,21$ баллов; при максимальном темпе – 35,33 ударов, сумма – 270 баллов, точность – 7,64 баллов; при минимальном темпе – 26,17 ударов, сумма – 187 баллов, точность – 7,15 баллов.

Отклонение от средних показателей максимальных и минимальных величин, соответственно, было больше или меньше по темпу – на 4,96 удара (16,33%) и 4,2 удара (16,05%), сумме – на 34,2 балла (14,51%) и 48,8 балла (26,09%). Точность одного движения при максимальных и минимальных показателях темпа и сумме набранных баллов отмечалась, соответственно, меньше на 0,13 балла (1,70%) и 0,62 балла (8,67%).

Различие от средних величин в сумме максимальных и минимальных показателей по темпу наблюдалось – 32,38%; по сумме баллов – 40,60%, по точности одного движения – 10,39%. 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 – $4,1 \pm 0,33$ 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 – $4,6 \pm 0,25$ 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 составило 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 тесте измерения эффекта тренирующего действия, отражающем спортивные способности в целом, выявлены средние результаты: темп – $31 \pm 0,47$ ударов, сумма – $234,5 \pm 7,61$ баллов, точность – $7,56 \pm 0,20$ баллов, максимальные: темп – 36,33 ударов, сумма – 283,33 баллов, точность – 7,79 баллов, что больше среднего, соответственно, на 5,33 удара (17,19%), 48,73 баллов (20,82%), 0,23 балла (3,04%); минимальные: темп – 24,17 ударов, сумма – 187,83 баллов, что меньше среднего на 6,83 удара (28,26%), 46,67 баллов (24,85%), точность – 7,77 баллов, что больше среднего на 0,21 балла (2,78%).

Различие от средних показателей в сумме максимальных и минимальных величин составило по темпу – 45,45%, сумме баллов – 45,67%, точности – 5,82%. При максимальных темпе и сумме баллов точность движений была больше средних показателей во всех периодах теста, 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 лет до 16 лет, специализирующихся в гребле на байдарках, были получены следующие данные.

В тесте измерения эффекта тренирующего действия, характеризующего спортивные способности, у 11-12 летних спортсменок (первая группа)

наблюдались по средним величинам самые низкие темп движений и сумма баллов и самая высокая точность одного двигательного действия. У девушек 13-14 лет (вторая группа), тренирующихся в гребле на байдарках, увеличивались темп на 4,04 удара (15,34%) и сумма – на 25,5 балла (12,13%), а точность уменьшалась на 0,22 балла (2,83%). У спортсменок 15-16 лет (третья группа) также повышались темп – на 4,67 удара (17,74%) и сумма – на 24,2 балла (11,51%), а точность движений понижалась на 0,43 балла (5,69%).

Показатели между второй и третьей группами фактически одинаковые – темп больше в третьей – на 0,63 удара (2,07%), сумма и точность меньше в третьей – на 1,30 баллов (0,55%) и 0,21 балла (2,78%).

По максимальным величинам во второй и третьей группах по сравнению с первой повышались темп на 7,83 ударов (28,47%) и на 8,83 ударов (32,11%), сумма – на 48,8 баллов (22,06%) и на 62,13 баллов (28,09%), точность понижалась на 0,4 балла (5,24%) и на 0,25 балла (3,21%); при сравнении третьей группы со второй различие было минимальное, увеличивались темп на 1 удар (2,83%), сумма – на 13,33 баллов (4,94%), точность – на 0,15 балла (1,96%).

По минимальным показателям: темп в младшей группе был меньше, чем в старших, соответственно, на 2,84 удара (12,17%) и на 0,84 удара (3,61%), сумма – больше на 5 баллов (2,67%) и на 4,17 балла (2,22%), точность – выше на 1,07 балла (14,97%) и 0,45 балла (5,79%); при сравнении второй группы с третьей отмечались: темп – больше на 2 удара (8,27%), сумма баллов фактически такая же, меньше на 0,83 балла (0,44%), точность – меньше на 0,62 балла (8,67%).

Средний показатель темпа и суммы баллов у 13-14-летних спортсменок фактически одинаковый с 15-16-летними и больше, чем у 11-12-летних, однако, точность движений выше в младшей группе, по максимальным и минимальным величинам наблюдались идентичные результаты.

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 плохое время реакции у 13-14-летних спортсменов 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 спортсменов 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 спортсменов 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 спортсменов 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 спортсменов 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)	158±8,5 (26,33±1,417)*	165 (27,5)	140 (23,33)	14,79	9,54
	Сумма баллов	1262±20,47 (210,3±3,411)	1327 (221,2)	1152 (192)	356,2	24,98
	Точность (баллы)	7,99±0,14	8,04	8,22	0,24	2,92
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

*Примечание. В скобках указаны результаты исследования за 15 с.

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)	182,2±10,14 (30,37±1,69)*	212 (35,33)	157 (26,17)	31,4	21,27
	Сумма баллов	1415±10,62 (235,8±1,77)	1620 (270)	1122 (187)	237,8	16,85
	Точность (баллы)	7,77±0,211	7,64	7,15	0,472	6,05
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

*Примечание. В скобках указаны результаты исследования за 15 с.

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)	186±2,80 (31±0,467)*	218 (36,33)	145 (24,17)	19,88	10,63
	Сумма баллов	1407±45,67 (234,5±7,612)	1703 (283,33)	1127 (187,83)	177,2	12,62
	Точность (баллы)	7,56±0,201	7,79	7,77	0,778	10,37
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

*Примечание. В скобках указаны результаты исследования за 15 с.

Функциональная подготовленность спортсменов представляет собой базовое, комплексное, многокомпонентное свойство организма, сущностью которого является уровень совершенствования физиологических механизмов, их готовность обеспечить на данный момент проявление всех необходимых для спортивной деятельности качеств, обуславливающих мышечную работоспособность специфического двигательного акта.

Исследование механизмов функциональной подготовленности, качеств и свойств, ее характеризующих, дает возможность осуществлять диагностику уровня специальной подготовленности спортсмена, выявлять слабые и сильные звенья. Это, в свою очередь, будет являться основой объективной системы контроля для действительной индивидуализации тренировочного процесса и определения функционального предела для его интенсификации, что поможет в решении ряда проблем современной спортивной тренировки – повышения оперативности и качества управления процессом адаптации, объективизации спортивного отбора, ориентации и специализации спортсменов.

Совершенствование всех компонентов тренировочной деятельности, учитывая возрастные особенности спортсменов, а также закономерности развития двигательных качеств, вероятно, существенно не влияют на уровень спортивного результата, однако, оказывают большое воздействие на организм и возникновение соответствующей функциональной основы, особенно на ранних возрастных периодах максимальной реализации индивидуальных возможностей.

Выводы. Предложенные тесты – измерение эффекта тренирующего действия, электромиорефлексометрия, пневмотахометрия и реверсивная динамометрия являются достаточно информативными, что позволяет определять и оценивать индивидуальные предпосылки спортивных достижений.

Полученные данные могут быть применены в тренировочном процессе при подготовке спортсменов с учетом возрастной динамики развития физических качеств, соматических, сенсорных и вегетативных систем организма при отборе, построении и коррекции учебно-тренировочного процесса, изучении компенсаторных реакций и восстановительных процессов в спортивной деятельности.

Исследуемые параметры функционального состояния могут выявлять индивидуальные особенности организма спортсмена, возможность их коррекции и управления тренировочным процессом.

Перспективы дальнейших исследований. Формировать знания на основе современных представлений научно-методической базы для развития физических возможностей, диагностики и управления функциональным состоянием спортсменов для достижения наивысшего спортивного результата.

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. Первачук Р. В., Тропин Ю. Н., Романенко В. В., Чуев А. Ю. Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 5. С. 84–88.

7. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и практическое применение. Киев, 2013.

8. 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.

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

10. 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.

11. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогноз в олімпійському спорті: навчальний посібник. Київ: Поліграф експрес, 2013. 136 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

Яцунський О. С., заслужений тренер України, доцент кафедри фізичного виховання та спорту, Навчально-науковий гуманітарний інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Миколаїв), toops@ukr.net

Смирнова І. Н., старший викладач кафедри суспільних наук, Херсонська філія Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (Україна, Херсон), toops@ukr.net

Визначення швидкісних здібностей веслярів на байдарках (дівчата)

Обстежувалися дівчата трьох вікових груп різної спортивної кваліфікації, що спеціалізуються в веслуванні на байдарках. За методикою визначення ефекту тренуючої дії вивчалися показники стартової швидкості – темп, час і швидкість одного руху, частота 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., Ph. D. of Biological, Associate Professor of the Department of Biological Basics of Physical Culture and Sports, Mykolaiv National University after Suchomlinsky (Ukraine, Mykolaiv), kafmbofv@ukr.net

Yatsunskiy A. S., Deserve Trainer of Ukraine, Associate Professor of the Department of the Physical Education, Educational and Research Institute of Humanities of National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Mykolaiv), oleksandr.yatsunskiy@nuos.edu.ua

Smirnova I. N., Senior Instructor of the Department of the Social Sciences, the Kherson Branch of the National University of Shipbuilding after Admiral Makarov (Ukraine, Kherson), toops@ukr.net

Determination of speed abilities of rowers on kayaks (girls)

Girls of three age groups of various sports qualifications, specializing in kayaking, were examined. Using the methodology for determining the effect of a training action, we studied the indicators of speed abilities by pace, time and speed of one movement, and 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.