

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОРСКОЙ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ С АМПУТАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Казарьян Ю.Б.<sup>1</sup>, Румянцева Э.Р.<sup>1</sup>, Юламанова Г.М.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Башкирский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», Уфа, e-mail: bifk@yandex.ru*

В процессе подготовки гребцов одним из доминирующих факторов, влияющих на рост спортивных результатов, является уровень физической подготовленности спортсменов. Как показывает практика, подготовка квалифицированных гребцов с ампутациями нижних конечностей осуществляется с использованием опыта подготовки условно здоровых спортсменов, что не всегда приводит к достижению запланированных результатов. Анализ результатов исследований, касающихся подготовки гребцов с ампутациями конечностей, позволяет утверждать, что физическая подготовка в параканоэ разработана недостаточно. В связи с вышеизложенным представляется актуальной проблема систематизации процесса физической подготовки гребцов с ампутациями нижних конечностей класса LTA, выявление оптимальных параметров нагрузки с учетом функциональных особенностей в процессе физической подготовки для достижения высоких спортивных результатов. В статье представлены результаты проверки эффективности авторской методики физической подготовки высококвалифицированных гребцов с ампутациями нижних конечностей. Структурные компоненты методики дифференцированы по направленности воздействия в соответствии с решаемыми задачами физической подготовки гребцов-паралимпийцев на каждом из этапов и периодов годичного цикла. В исследовании приняли участие 10 высококвалифицированных гребцов на параканоэ, относящихся к классу LTA – IVF по классификации ICF. К классу LTA – IVF относятся гребцы, которые отвечают минимальным требованиям инвалидности в соответствии с функциональными тестами при определении спортивного класса спортсмена с поражением опорно-двигательного аппарата. В ходе проведенного исследования доказано, что разработанная методика, применяемая в годичном цикле спортивной подготовки, способствует повышению уровня силовых, скоростных, скоростно-силовых, координационных способностей, выносливости и гибкости спортсменов данной категории.

Ключевые слова: спортсмены-паралимпийцы, физическая подготовка, высококвалифицированные гребцы на параканоэ.

## **EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF THE TECHNIQUE DIRECTED TO INCREASE IN LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF HIGHLY SKILLED OARSMEN WITH AMPUTATION OF THE LOWER EXTREMITIES**

**Kazarian Yu.B.<sup>1</sup>, Rumyantseva E.R.<sup>1</sup>, Yulamanova G.M.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*The Bashkir institute of physical culture (Branch) Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "UralGUFK", Ufa, e-mail: bifk@yandex.ru*

In the process of preparing paddlers, one of the dominant factors affecting the growth of sports results is the level of physical fitness of athletes. As practice shows, the preparation of qualified rowers with amputations of the lower extremities is carried out using the experience of training conditionally healthy athletes, which does not always lead to the achievement of the planned results. Analysis of the results of studies concerning the preparation of oarsmen with limb amputations suggests that physical training in paracanoe has not been developed. In connection with the above, the problem of systematization of the process of physical training of rowers with amputations of the lower extremities of the LTA class, revealing the optimal parameters of the load taking into account the functional features in the process of physical preparation for achieving high sports results seems to be topical. Results of check of efficiency of an author's technique of physical training of highly skilled oarsmen with amputations of the lower extremities are presented in article. Structural components of a technique are differentiated on orientation of influence according to solvable problems of physical training of oarsmen Paralympians on each of stages and the periods of a year cycle. 10 highly skilled oarsmen on the paracanoes belonging to the class LTA – IVF on classification of ICF. K to the class LTA have participated in a research – IVF belong oarsmen who meet the minimum requirements of disability, according to functional tests when determining a sports class of the athlete with defeat of the musculoskeletal device. During the conducted research it is proved that the developed technique applied in a year cycle of sports preparation promotes increase in level of power, high-speed, high-speed and power, coordination abilities, endurance and flexibility of athletes of this category.

Keywords: adaptive sport, paralympic athletes, physical fitness, a training, rowing, highly skilled oarsmen on a paracanoe.

Физическая подготовка спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата является одним из основных факторов спортивной результативности на протяжении всего многолетнего цикла подготовки [1; 2]. В параканое ее особенности продиктованы главным образом условиями соревновательной деятельности, функциональными возможностями спортсменов-паралимпийцев.

В процессе соревнований на протяжении всей дистанции гребец-параканоист находится в положении неустойчивого равновесия в лодке и выполняет сложные по координации движения с максимальным усилием, что требует постоянного сохранения баланса в лодке. При этом спортсмены с ПОДА неспособны прикладывать продолжительную и контролируемую силу к подножной планке или сиденью, чтобы толкать лодку, а плохое равновесие затрудняет выполнение гребка с большой амплитудой и приложением оптимальных усилий.

Следует также учесть, что у лиц, перенесших ампутацию нижних конечностей, наблюдается закономерное снижение физической работоспособности в прямой зависимости от уровня ампутационного дефекта и нарушается физиологическая зависимость между потреблением кислорода и физической работоспособностью. Уровень работоспособности инвалидов с ампутациями конечностей детерминирован особенностями адаптации организма к уменьшению массы тела и не приводит к восстановлению работоспособности до уровня, свойственного здоровым [3; 4].

В настоящее время практически отсутствуют исследования, посвященные вопросам повышения уровня развития физических качеств в годичном цикле спортсменов с ампутациями нижних конечностей высокой квалификации, занимающихся параканое. Появляется необходимость конкретизировать структуру годичной подготовки, организацию содержания, взаимодействие и взаимосвязь общей и специальной физической подготовки в рамках годичного цикла применительно к спортсменам в параканое.

**Методы и организация и исследования.** Педагогический эксперимент проводился на базе сборной команды России и Ленинградской области по параканое в течение одного годичного цикла подготовки. В эксперименте приняли участие 10 высококвалифицированных гребцов на параканое с ампутациями нижних конечностей, относящихся к классу LTA – IVF по классификации ICF. Гребцы данного класса отвечают минимальным требованиям инвалидности, в соответствии с функциональными тестами при определении спортивного класса спортсмена с поражением опорно-двигательного аппарата.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для повышения эффективности процесса

физической подготовки высококвалифицированных гребцов на параканое в годичном цикле разработана методика, направленная на повышение уровня физической подготовленности высококвалифицированных гребцов с ампутациями нижних конечностей, включающая в себя структурные компоненты, которые дифференцированы по направленности воздействия в соответствии с решаемыми задачами физической подготовки на каждом из этапов подготовительного периода и с учетом функционального состояния спортсменов, обусловленного ампутациями нижних конечностей, что обеспечивает повышение компенсаторных возможностей организма и результативности соревновательной деятельности спортсменов с ампутациями конечностей, включающая следующие средства (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение средств физической подготовки высококвалифицированных гребцов с ампутациями конечностей в годичном цикле, %

Средства подготовки	Периоды подготовки			
	Подготовительный		Соревновательный	Переходный
	ОПЭ	СПЭ		
Общеподготовительные	75-85	50-55	25-30	55-60
Общеподготовительные, направленные на повышение компенсаторных возможностей опорно-двигательного аппарата	10-15	8-12	3-5	8-12
Общеподготовительные упражнения, направленные на повышение функциональной подготовленности организма	60-70	43-47	23-27	47-52
Специально-подготовительные на суше	10-15	25-30	40-45	35-40
Соревновательные, направленные на воспитание ведущих физических качеств	5-10	20-25	30-35	5-10

Примечания: ОПЭ – общеподготовительный этап, СПЭ – специально-подготовительный этап.

Для определения эффективности разработанной методики физической подготовки высококвалифицированных гребцов с ампутациями нижних конечностей был проведен формирующий педагогический эксперимент. Внутригрупповой анализ показателей тестирования проводился в следующей последовательности: первое тестирование – фоновые показатели в начале подготовительного периода; второе тестирование – после подготовительного периода; третье тестирование – перед основными соревнованиями соревновательного периода (табл. 2).

Динамика уровня физической подготовленности высококвалифицированных  
гребцов-параканоистов в процессе педагогического эксперимента

Контрольные тесты	1	2	3			
	M±δ	M±δ	p1	M±δ	p2	p3
<b>Скоростно-силовые качества</b>						
Жим штанги 30% максимального за 20 сек, кол-во раз	59,80±3,12	66,21±3,19	<0,05	71,53±3,16	>0,05	<0,05
Имитация гребли на тренажере, кол-во раз за 20 с	43,66±2,43	45,48±2,39	>0,05	50,31±2,36	<0,05	<0,05
<b>Координационные способности</b>						
Выполнение 4 поворотов на параканое, сек	93,81±1,66	91,14±1,41	>0,05	88,43±1,28	<0,05	<0,05
Имитация гребли на балансировочном диске 10 циклов, с	9,75±0,19	10,99±0,17	<0,05	11,38±0,15	<0,05	<0,05
<b>Скоростная выносливость</b>						
200 м на параканое, с	56,31±0,46	55,53±0,49	>0,05	54,38±0,47	<0,05	<0,05
100 м на параканое, кол-во гребков	25,46±0,61	26,13±0,59	>0,05	27,58±0,57	<0,05	<0,05
<b>Силовая выносливость</b>						
Подтягивание в висе на перекладине, кол-во раз	17,72±1,38	20,54±1,41	<0,05	22,69±1,33	>0,05	<0,05
Отжимание на брусьях, кол-во раз	42,26±2,04	46,57±1,97	<0,05	49,03±2,01	>0,05	<0,05
<b>Силовые качества</b>						
Тяга штанги лежа 50% максимального, кол-во раз	86,11±3,39	93,75±3,12	<0,05	99,95±3,18	>0,05	<0,05
«Уголок», кол-во раз за 1 мин	39,21±1,96	43,44±2,03	<0,05	47,52±1,98	<0,05	<0,05
<b>Общая выносливость</b>						
Плавание вольным стилем 200 м, с	195,45±0,01	193,09±0,01	<0,05	190,41±0,01	>0,05	<0,05
<b>Скоростные способности</b>						
Гребля 50 м, с	14,84±0,16	14,59±0,14	>0,05	14,29±0,13	<0,05	<0,05
<b>Гибкость</b>						
«Выкрут», см	73,92±3,94	66,07±3,79	<0,05	58,59±3,67	<0,05	<0,05

Примечания: 1 – первое тестирование; 2 – второе тестирование; 3 – третье тестирование; M – среднegrupповое значение; δ – стандартное отклонение; p – достоверность различий при p<0,05 по критерию Вилкоксона; p1– достоверность различий между первым и вторым тестированием; p2 – достоверность различий между вторым и третьим тестированием; p3– достоверность различий между первым и третьим тестированием.

При сравнении уровня физической подготовленности между фоновыми показателями и результатами по окончании педагогического эксперимента достоверно значимые различия выявлены во всех тестовых заданиях (p<0,05). Следовательно, применение разработанной методики физической подготовки высококвалифицированных гребцов с ампутациями

нижних конечностей способствовало повышению уровня всех исследуемых физических качеств и их компонентов.

Верлин С.В. (2015) отмечает, что специальные скоростно-силовые качества оказывают достоверное влияние на результативность выступления гребцов [5]. В тесте «Жим штанги лежа», определяющем уровень скоростно-силовых качеств, достоверно значимые различия произошли уже в конце подготовительного периода ( $p < 0,05$ ), но на последующих этапах рост результатов замедлился ( $p > 0,05$ ). Всего за время эксперимента прирост результата составил 19,62%. В тесте «имитация гребли на гребном тренажере» положительная динамика наблюдалась лишь ближе к концу эксперимента: результаты третьего тестирования увеличились по сравнению с промежуточными замерами на 11,11%, а по сравнению с фоновыми – на 15,23% ( $p < 0,05$ ). Полученные результаты вполне прогнозируемы, поскольку в начале подготовительного периода преобладают общеподготовительные упражнения скоростно-силовой направленности, а ближе к соревновательному – специально-подготовительные и соревновательные скоростно-силовые упражнения.

По мнению многих специалистов и ученых в области гребли на байдарках и каноэ, координационные способности являются неотъемлемым компонентом двигательной деятельности гребца и его спортивной результативности [6]. Известно, что координационные способности инвалидов являются основой, формирующей фонд новых двигательных умений, и создают предпосылку для успешного воспитания других физических качеств [1; 2; 7]. Поэтому воспитание координационных способностей гребцов на параканоэ является важной составляющей частью их физической подготовки. Вследствие этого средства и методы, направленные на воспитание данного качества гребцов на параканоэ, на общеподготовительном этапе применялись с целью восстановления или компенсации нарушенных компонентов координационных способностей. На специально-подготовительном этапе и в соревновательном периоде – воспитывались специализированные ощущения: «чувство весла и лодки», «чувство ритма и темпа», «чувство времени», «чувство скорости». Уровень развития координационных способностей повышался в течение всего исследования, однако значительные сдвиги в результатах теста «имитация гребли на балансировочном диске» произошли уже в конце подготовительного периода – на 12,72% ( $p < 0,05$ ), тогда как между вторым и третьим срезом не выявлено достоверно значимых различий. Всего за время эксперимента прирост составил 16,72%. Результаты теста «выполнение поворотов на параканоэ» достоверно улучшились к концу эксперимента на 5,73%.

Уровень скоростной выносливости значительно повысился только к началу соревновательного периода: в тесте «200 м на параканоэ» результат улучшился на 2,07% по

сравнению с промежуточными исследованиями и на 3,43% ( $p < 0,05$ ), в тесте «100 м на параканое» – на 5,55% и 8,33% соответственно ( $p < 0,05$ ). Такая динамика результатов связана с тем, что на общеподготовительном этапе упражнения для скоростной выносливости использовались в объеме 5-8% от общего объема средств физической подготовки, к концу подготовительного периода их объем увеличился до 15-20% и в соревновательном периоде – до 20-23%. Представленное соотношение средств скоростной выносливости согласуется с исследованиями, проведенными А.И. Быковым (2003), которым доказана эффективность повышения объема работы на скоростную выносливость к началу соревновательного периода [8].

И.Н. Маслова с соавт. (2012) в своих исследованиях отмечают, что силовая выносливость гребца обуславливает возможность сохранения усилий на весле на протяжении всей дистанции. Также определено, что при увеличении скорости движения лодки возрастает сопротивление водной среды, а если учесть, что быстрота движений гребца лимитирована его физическими возможностями, то улучшение результатов спортсменов будет зависеть от роста их силовой выносливости [9].

Уровень силовой выносливости, определяемый по тестам «подтягивание в висе на перекладине» и «отжимание на брусьях», свидетельствует о том, что результаты тестирования между первым и вторым срезом имеют достоверно значимые различия, при  $p < 0,05$ , а результаты, показанные гребцами на параканое после второго и третьего тестирования, не имеют достоверно значимых различий,  $p > 0,05$ . Средства и методы, направленные на воспитание силовой выносливости гребцов на параканое, в первой половине подготовительного периода применялись в объеме 8-10% от общего объема средств физической подготовки и способствовали повышению силовой выносливости как базы для дальнейшего формирования специфических проявлений данного качества при гребле в лодке. На специально-подготовительном этапе объем средств увеличился до 10-15% и в соревновательном периоде составляет 10-13%, однако на смену общеподготовительным упражнениям приходят упражнения, выполняемые в лодке.

Исследованиями Н.В. Жмарева (1991) доказано, что для достижения высокого спортивного результата в гребле на байдарках и каное большое значение имеет общая выносливость, которая является базой для дальнейшего роста спортивного мастерства.

Результаты в плавании вольным стилем на 200 м, определяющем уровень развития общей выносливости, улучшились за время проведения педагогического эксперимента на 2,58%. Однако между показателями второго и третьего среза достоверных изменений не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Значительные сдвиги в результатах тестов, определяющих уровень силовых качеств,

произошли уже в конце подготовительного периода. Результаты теста «тяга штанги из положения лежа» увеличились на 8,87%, а теста «уголок» - на 10,79%. Во второй половине педагогического эксперимента рост результатов по данным показателям замедляется ( $p > 0,05$ ).

Особенностью физической подготовки гребцов на параканоэ являлось то, что при воспитании силовых качеств использовались упражнения с преодолением массы собственного веса, упражнения с внешним сопротивлением, которые выполнялись на общеподготовительном этапе в объеме 10-15% от общего объема средств физической подготовки. Во второй половине подготовительного периода объем этих средств снижался до 8-10%, в соревновательном периоде составлял 5-8% и применяемые средства и методы носят более специализированный характер. Полученные данные подтверждаются исследованиями К.Ю. Шубина, Б.В. Иссурина (1987), которые определили, что силовая подготовленность гребца имеет определенную специфику, которую необходимо учитывать при построении тренировочного процесса. Разделение концентрированного воздействия может происходить по мезоциклам (подготовительный период), по микроциклам (соревновательный период). Сначала создается запас общей силовой подготовленности, а затем специальных силовых проявлений. В гребном спорте время приложения усилий исчисляется десятками и сотыми долями секунды – временем проводки весла. Это требует развития специальной силы, которая проявляется в мощности проводки и силе тяги весла [9].

Достоверно значимые различия в показателях скоростных способностей в тесте «гребля 50 м», выявлены только между результатами второго и третьего тестирования – на 2,06%, при  $p < 0,05$  по критерию Вилкоксона. Объем средств и методов, направленных на воспитание скоростных способностей в первой половине подготовительного периода, составлял 2-3% от общего объема средств физической подготовки и увеличился только к концу подготовительного периода и в соревновательном периоде составил 12-18%. Следует отметить, что в исследованиях В.Н. Платонова (2004) и И.Н. Солопова и др. (2009) отмечается, что под влиянием тренировки мощность и емкость алактатной анаэробной системы может быть увеличена в 1,5-2,5 раза, а лактатной анаэробной системы в 1,5-2 раза [10; 11]. Полученные исследовательские данные свидетельствуют о том, что целенаправленная тренировка будет способствовать формированию адаптационных процессов анаэробной системы у гребцов с ампутациями нижних конечностей, что позволит продуцировать значительно большее количество энергии в единицу времени, и увеличению продолжительности работы.

В ходе исследований А.В. Шантаровича, В.В. Шантаровича [12] определено, что быстрота и техническая рациональность действий при выполнении гребка предусматривает

широкую амплитуду движений звеньев тела в суставах верхних конечностей, определяющих гибкость. Однако у гребцов с поражениями опорно-двигательного аппарата вследствие существенной нагрузки на сохранные группы мышц туловища и верхних конечностей значительно снижается подвижность в суставах верхнего плечевого пояса. Поэтому можно говорить, что у данной категории спортсменов необходимо рациональное сочетание упражнений на силу и гибкость, обеспечивающее оптимальную подвижность и тождественность в суставах. Особенностью физической подготовки гребцов на параканое в ходе педагогического эксперимента являлось то, что в течение всех периодов подготовки использовались упражнения на гибкость в качестве разминки и средств восстановления в количестве от 2-3 до 3-5% от общего объема средств физической подготовки.

В течение всего годичного цикла выявлена положительная динамика развития подвижности плечевых суставов гребцов-параканоистов, результаты теста «выкрут» улучшились на 20,74% ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Обобщение результатов исследования свидетельствует о том, что разработанная методика является эффективной. Рациональное сочетание средств и методов, дифференцированных по направленности воздействия в соответствии с решаемыми задачами физической подготовки на каждом из этапов и периодов годичного цикла, способствует повышению уровня физической подготовленности. Положительная динамика определяется достоверным увеличением результатов у высококвалифицированных гребцов с ампутацией нижних конечностей во всех тестовых заданиях от этапа к этапу.

### Список литературы

1. Курдыбайло С.Ф., Поляков Д.С., Евсеев С.П. Физическая реабилитация инвалидов с поражением опорно-двигательной системы. М.: Советский спорт, 2010. 488 с.
2. Юламанова Г.М., Даянова А.Р., Румянцева Э.Р., Емельянов Е.И., Арсланов Ф.Я. Содержание и организация годичного цикла подготовки квалифицированных фехтовальщиков с нарушениями функций спинного мозга: монография. Уфа: БашИФК, 2012. 178 с.
3. Абзалов Р.Р., Хасанов Т.К., Абзалов Р.А. Насосная функция сердца в контексте повышения эффективности скоростной выносливости спортсменов // Теория и практика физической культуры. 2016. № 1. С. 16-18.
4. Макина Л.Р., Махмутова Р.Р. Роль дыхательных упражнений в управлении психических состояний в процессе спортивной деятельности высококвалифицированных пловцов в поражением опорно-двигательного аппарата // Социализация и индивидуализация

как единый процесс социального развития растущего человека: материалы Международной научно-практической конференции. Якутия, 2015. С. 455-458.

5. Верлин С.В. Построение годичного цикла тренировки высококвалифицированных гребцов на байдарках, специализирующихся в спринте: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2015. 23 с.

6. Kourova O.G., Korukalov Y.I., Popova T.V. Loads on small muscle groups as a risk of hypertensive conditions. Russian Open Medical Journal. 2017. Volume 6. Issue 4. Article CID e0407/ DOI: 10.15275/rusomj.2017.0407.P.1-6 (407).

7. Быков А.И. Построение этапа предсоревновательной подготовки высококвалифицированных гребцов на каноэ: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2003. 22 с.

8. Маслова И.Н., Семаева Г.Н., Верлин С.В., Квашук П.В. Исследование взаимосвязи показателей, обеспечивающих достижение высоких спортивных результатов в гребле на байдарках// Журнал Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2012. №2 (84). С. 66-69.

9. Шубин К.Ю., Иссурин В.Б. Специальная силовая подготовка гребца // Гребной спорт: Ежегодник. М., 1987. С. 24-27.

10. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации. М.: Советский спорт, 2004. 820 с.

11. Солопов И.Н., Сентябрьев Н.Н., Горбанева Е.П., Камчатников А.Г., Лиходеева В.А., Серединцева Н.В., Суслина И.В., Медведев Д.В. Функциональные свойства подготовленности спортсменов и их оптимизация. Волгоград, 2009. 183 с.

12. Шантарович А.В., Шантарович В.В. Структура соревновательной деятельности гребцов на байдарках // Вестник спортивной науки. 2012. №2. С. 15-18.