УДК: 796. 12 **DOI 10.14526/01_1111_52**

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ГРЕБНОМ ТРЕНАЖЕРЕ И РЕЗУЛЬТАТА НА ВОДЕ у 14-15-ЛЕТНИХ БАЙДАРОЧНИКОВ

Гулбе А. *– доктор педагогических наук*
Латвийская академия спортивной педагогики
Рига, Латвия
Кузнецова З. М. *– доктор педагогических наук, профессор*
Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов
г. Набережные Челны
Россия

RESULTING INDICES ESTIMATION AT A ROWING MACHINE AND THE RESULT ON WATER AMONG 14-15 YEAR-OLD CANOEISTS

Gulbe A. *– doctor of pedagogics*
Latvian Academy of Sports Pedagogics
Riga, Latvia
Kuznetsova Z.M. *– doctor of pedagogics, professor*
Naberezhnye Chelny Institute of social pedagogical technologies and resources
Naberezhnye Chelny
Russia

e-mail: ***kzm-diss@mail.ru***, ***Antra.Gulbe@lspa.lv***

Ключевые слова: *гребля, взаимосвязь, корреляция, физическая подготовка, равновесие, техническое выполнение, дистанции.*

Аннотация. *В последнее время в Латвии все большую популярность получают гребные тренажеры, которые предоставляют возможность тренироваться по гребле и в зимний период, когда нет возможности тренироваться на открытой воде. Тренерам доступна ограниченная информация о методике тренировок на гребных тренажерах, их влиянии или связи и соответствии результатам, показанным на воде. Исследуемый вопрос – сможет ли гребец, показавший лучшее время на гребном тренажере, стать самым быстрым на воде? Чтобы это выяснить, было проведено тестирование на гребном тренажере и на воде.*

Материал. *Взаимосвязь между результатами на гребном тренажере с результатами на воде.*

Методы исследования: *анализ научной и научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, педагогический эксперимент, методы математической обработки результатов.*

Результаты. *Корреляция между результатами на гребном тренажере и результатами на воде на всех трех дистанциях (200 м, 500 м, 1000 м) достоверна, поэтому*

можно сделать вывод, что 14-15 летние байдарочники, которые показывают лучшие результаты на гребном тренажёре, имеют лучшие перспективы показать более высокие результаты и на воде. Однако по рассчитанному рангу коэффициента корреляции Спирмена можно также сделать вывод, что эта достоверность уменьшается при увеличении гребной дистанции.

На гребном тренажере результат определяет уровень физической подготовки, особенно выражение абсолютной силы и мощности, а результат на воде, в свою очередь, образуется из уровня физической подготовки, равновесия и «чувства воды», технического выполнения и тренировочного опыта.

В связи с этим можно утверждать, что результат на тренажере частично соответствует результату на воде, так как у 4 байдарочников результат на тренажере соответствует результату на воде, у 3-соответствует только частично, а у 8 байдарочников результат на тренажере не соответствует результатам на воде.

Заключение. *Оценивая взаимосвязь результатов байдарочников на гребном тренажере с результатами на воде по рангу коэффициента корреляции Спирмена, делаем вывод, что существует корреляция между результатами на гребном тренажере и результатами на воде. У тех спортсменов, которые показывают лучший результат на гребном тренажере, есть большие перспективы достичь наивысших результатов на воде, хотя при увеличении дистанции эта достоверность уменьшается.*

Keywords: *rowing, interdependence, correlation, physical training, balance, technical fulfillment, distance.*

Annotation. *Recently rowing machines become popular in Latvia. They allow to train even in winter, when there is no an opportunity to train on water. Trainers have only limited information about the methodology of training at rowing machines, their influence or connection and correspondence to the results on water. The studied question is if a rower, with the best time result at a rowing machine, can become the fastest on water. In order to answer this question a test was held on a rowing machine and on water.*

Material. *Interdependence of the results at a rowing machine and the results on water.*

Research methods: *scientific and scientific-methodical literature analysis, pedagogical experiment, testing, methods of results mathematical treatment.*

Results. *Correlation between the results at a rowing machine and the results on water at all three distances (200 m, 500 m, 1000 m) is valid, that is why we come to the conclusion, that 14-15 year-old canoeists, with the best time results at a rowing machine, have more chances to show higher results on water. However, according to calculated rank of Spearman correlation coefficient we also come to the conclusion, that this validity decreases in case of distance increase.*

At a rowing machine the result determines the level of physical training, especially the term of an absolute strength and power. The result on water is formed from the level of physical training, balance and "sense of water", technical fulfillment and the training experience.

In this connection we can state, that the result at a rowing machine partially corresponds to the result on water, as in case of 4 canoeists the results at a rowing machine correspond to the results on water, in case of 3 canoeists the results at a rowing machine correspond to the results on water only partially, in case of 8 canoeists the results at a rowing machine don't correspond to the results on water.

Conclusion. *Estimating the interconnection of the results at a rowing machine and the results on water according to rank of Spearman correlation coefficient we come to the conclusion, that there is correlation between the results at a rowing machine and the results on water. The sportsmen, who have the best result on a rowing machine, have great chances to achieve the best results on water, though in case of distance increase this validity decreases.*

Гребной тренажёр рассматривается как отличное средство для улучшения техники, так как при гребле на тренажере у спортсмена есть

возможность концентрироваться только на том, что он делает, какая последовательность движений, сколько силы требуется на гребок и куда он направлен, что и как можно сделать лучше и правильнее. Как и на воде, так и на тренажере мозг постоянно анализирует и концентрируется на двигательной деятельности мышц, но на тренажере исключаются мысли об условиях на воде, лопастях весла, рулевом управлении. Диапазон движений на эргометре больше, чем в лодке и это помогает и способствует более правильной технике гребли на байдарках [1].

Сопротивляемость на эргометре для байдарок создает объем воздуха в турбине, который симулирует динамику жидкости воды, сопротивляемость регулируется в соответствии с физической подготовкой каждого гребца, это делается с помощью дополнительного рычага, который регулирует поток воздуха, попадающий в турбину. С увеличением потока воздуха сопротивляемость увеличивается, а с уменьшением сопротивляемость уменьшается[2].

Цель исследования – оценить взаимосвязь между результатами на гребном тренажере с результатами на воде.

Гребля на тренажере существенно отличается от гребли на открытой воде. Гребец, находящийся на тренажере, не ощущает главного момента гребли – движения лодки вперед во время гребка как результата приложенной к веслу силы. Это главный и существенный недостаток при гребле на тренажере. Несмотря на это имеется целый ряд позитивных моментов: у тренера есть возможность в любой момент подойти к спортсмену с любой стороны, чтобы показать и исправить ошибки, прервать неправильно выполняемое движение. Используя зеркала и метод демонстрации, тренер может добиться более правильного понимания спортсменами гребных движений, возможности анализировать свои действия, ошибки и принять правильные решения для их исправления.

Методы исследования. Чтобы решить поставленные задачи, было проведено тестирование байдарочников, констатирующий эксперимент и математическая обработка результатов. В эксперименте принимали участие 15 байдарочников (14-15 лет). Тестирование байдарочников проводилось на тренажере для байдарок *WEBA KAYAK* австрийской фирмы *WEBA Sport und med. Artikel GmbH.* Результаты на гребном тренажере и на воде были распределены в соответствии с результатами, показанными спортсменами, для спортсменов, показавших одинаковые результаты, были присвоены одинаковые ранги (среднее арифметическое вариантов мест), в математической статистике варианты распределены в возрастающей последовательности.

Для обработки полученных данных был использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Этот показатель используется в тех случаях, когда один или оба признака оцениваются с использованием шкалы рангов. Была составлена рабочая таблица, в которую были внесены данные и по формуле:

$$r_s = 1 - \frac{6 \quad \mathrm{di}^2}{n(n^2 - 1)}$$

где n – число пар вариантов, di – разница вариантов ранговых пар. Корреляция достоверна, если $r_s > r$ (α = 0,05). В таблице отображены также антропометрические данные, которые помогают лучше объяснить взаимосвязь результатов.

Результаты. Во время констатирующего эксперимента при гребле на 200 м, 500 м и 1000 м на тренажере для байдарок *WEBA KAYAK* были получены следующие результаты. Анализируя байдарочника А4 по показанным результатам на гребном тренажере на дистанциях 200 м, 500 м и 1000 м, где у него более высокое ранговое место, чем по показанным результатам на воде, точно так же на всех трех дистанциях – 200 м, 500 м и 1000 м, время, показанное на тренажере, лучше, чем время на воде. Спортсмен А4 благодаря

высоким показателям абсолютной силы может показать очень высокие результаты на гребном тренажере, где нужно преодолеть производимую тренажером сопротивляемость воздуха, но не может их реализовать на воде, так как нужно преодолеть сопротивляемость воды, перемещая лодку и массу своего тела. На результаты спортсмена на воде также влияет его плохое чувство равновесия, нехватка «чувства воды», а на тренажере спортсмену не нужно держать равновесие, не нужно «чувство воды». Тем не менее наблюдается тенденция, что чем длиннее дистанция на гребном тренажере, тем меньше влияние абсолютной силы на результат. Например, на дистанции 200 м байдарочник А4 показывает лучший результат, обгоняя обладателя второго рангового места на 1,5 секунды и на дистанции 500 м опережая на 3,5 секунды, но на дистанции 1000 м спортсмен А4 уже проигрывает 7 секунд и занимает второе место.

Таблица 1

Результаты байдарочников на гребном тренажере и на воде

№	**Гребной тренажёр**					**Результаты на воде**						
	200 м	Ранг	**500 м**	Ранг	**1000 м**	Ранг	**200 м**	Ранг	**500 м**	Ранг	**1000 м**	Ранг
А1	0:48,68	3	2:10,84	3	4:28,94	1	0:45,70	2	2:07,96	1	4:24,82	2
А2	0:49,88	4	2:16,76	5	4:39,39	3	0:47,13	3	2:10,41	3	4:32,93	3
А3	0:50,05	5	2:13,11	4	4:41,30	5	0:49,34	6	2:14,13	5	4:40,85	4
А4	0:45,23	1	2:05,92	1	4:35,83	2	0:48,11	4	2:15,51	6	5:05,44	6
А5	0:51,55	6	2:20,18	6	4:52,10	6	0:49,26	5	2:12,87	4	4:41,16	5
А6	0:46,89	2	2:09,13	2	4:39,72	4	0:44,73	1	2:08,02	2	4:24,76	1
А7	0:57,31	10	2:39,76	12	5:20,77	12	0:53,80	8	2:23,99	8	5:11,08	8
А8	1:02,5	14	2:55,23	14	5:36,29	13	0:52,79	7	2:23,86	7	5:08,30	7
А9	0:57,97	11	2:41,04	13	5:36,71	14	0:56,13	9	2:25,37	9	5:29,61	10
А10	1:05,97	15	2:56,10	15	5:42,18	15	1:03,18	14	3:18,76	15	6:24,50	9
А11	0:53,71	8	2:23,16	8	4:56,66	7	1:01,30	13	2:28,05	11	5:34,20	11
А12	0:59,26	12	2:34,12	10	5:17,10	11	1:04,80	15	2:36.81	14	6:22,74	15
А13	1:02,42	13	2:34,87	11	5:15,10	10	1:01,27	12	2:30,11	12	5:46,60	13
А14	0:53,88	9	2:21,14	7	4:57,26	8	0:59,13	11	2:27,21	10	5:40,02	12
А15	0:52,16	7	2:31,75	9	5:04,72	9	0:58,0	10	2:35,28	13	6:05,40	14
	0:54,5	**-**	**2:27,5**	**-**	**5:02,9**	**-**	**0:54,3**	**-**	**2:24,4**	**-**	**5:18,2**	**-**

Анализируя результаты, показанные байдарочником А8 на воде на дистанциях 200 м и 500м, видим, что у него более высокое ранговое место, чем по результатам, показанным на гребном тренажере, также как и показанное время на всех трех дистанциях – 200 м, 500 м и 1000 м значительно лучше, чем на гребном тренажере: на дистанции 200 м – на 10 секунд, на дистанции 500 м – на 32 секунды, а на дистанции 1000 м – на 28 секунд. Это объясняется тем, что у конкретного спортсмена очень хорошее «чувство воды», чувство равновесия и превосходное техническое выполнение, а также сравнительно большой тренировочный опыт.

Сравнивая с респондентом А7, видим, что спортсмены показали практически одинаковое время на воде (см. таблицу 1), а показанный на тренажере результат значительно отличается, так как имеется большое различие между уровнем физической подготовки и выражением абсолютной силы обоих респондентов.

Таблица 2

Коэффициент корреляции Спирмена между результатами на гребном тренажере и результатами на воде

№	200 м Т/ранг	200 м В/ранг	d_i	d_i^2	500 м Т/ранг	500 м В/ранг	d_i	d_i^2	1000 м Т/ранг	1000 м В/ранг	d_i	d_i^2
А1	3	2	1	1	3	1	2	4	1	2	1	1
А2	4	3	1	1	5	3	2	4	3	3	0	0
А3	5	6	1	1	4	5	1	1	5	4	1	1
А4	1	4	3	9	1	6	5	25	2	6	4	16
А5	6	5	1	1	6	4	2	4	6	5	1	1
А6	2	1	1	1	2	2	0	0	4	1	3	9
А7	10	8	2	4	12	8	4	16	12	8	4	16
А8	14	7	7	49	14	7	7	49	13	7	6	36
А9	11	9	2	4	13	9	4	16	14	10	4	16
А10	15	14	1	1	15	15	0	0	15	9	6	36
А11	8	13	5	25	8	11	3	9	7	11	4	16
А12	12	15	3	9	10	14	4	16	11	15	4	16
А13	13	12	1	1	11	12	1	1	10	13	3	9
А14	9	11	2	4	7	10	3	9	8	12	4	16
А15	7	10	3	9	9	13	4	16	9	14	5	25
	∑di² 120				**∑di² 170**				**∑di² 189**			

Корреляция между результатами на гребном тренажере и на воде на дистанции 200 м достоверна, так как $r_s > r$ (0,785 > 0,52) (α = 0,05).

Корреляция между результатами на гребном тренажере и на воде на дистанции 500 м достоверна, так как $r_s > r$ (0,696 > 0,52) (α = 0,05).

Корреляция между результатами на гребном тренажере и на воде, на дистанции 1000 м достоверна, так как $r_s > r$ (0,662 > 0,52) (α = 0,05).

Выводы. Корреляция между результатами на гребном тренажере и результатами на воде на всех трех дистанциях (200 м, 500 м, 1000 м) достоверна (см. таблицу №2), поэтому можно сделать вывод, что 14-15 летние байдарочники, которые показывают лучшие результаты на гребном тренажёре, имеют лучшие перспективы показать более высокие результаты и на воде. Но все же по рассчитанному рангу коэффициента корреляции Спирмена можем также сделать вывод, что эта достоверность уменьшается при увеличении

гребной дистанции (см. таблицу №2). Например, на дистанции 200 м коэффициент корреляции 0,785, а на 1000 м – только 0,662 (критическая величина ранга коэффициента корреляции Спирмена составляет 0,52, α = 0,05). Это значит, что на дистанции 200 м взаимосвязь между результатами на гребном тренажере и на воде больше, чем на дистанции в 1000 м.

Оценивая взаимосвязь результатов байдарочников на гребном тренажере с результатами на воде по рангу коэффициента корреляции Спирмена, делаем вывод, что существует корреляция между результатами на гребном тренажере и результатами на воде. У тех спортсменов, которые показывают лучший результат на гребном тренажере, есть большие перспективы достичь наивысших результатов на воде, хотя при увеличении дистанции эта достоверность уменьшается.

На гребном тренажере результат определяет уровень физической подготовки, особенно выражение абсолютной силы и мощности, а результат на воде, в свою очередь, образуется из уровня физической подготовки, равновесия и «чувства воды», технического выполнения и тренировочного опыта.

В связи с этим можно утверждать, что результат на тренажере частично соответствует результату на воде, так как у 4 байдарочников результат на тренажере соответствует результату на воде, у 3 соответствует только частично, а у 8 байдарочников результат на тренажере не соответствует результатам на воде.

Литература

1. Зеленин Л.А. Система развития равновесия - основа устойчивости тела начинающих гребцов /Л.А. Зеленин// Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. - №2(27). – С. 26-37. http://elibrary.ru/item.asp?id=21744097
2. *Speedstroke Gym Ergometer Q&A – No Water Necessary!* [online]. [cited 10th June 2013]. Available: http://northcoastkayaks.com/tag/kayak-ergometer/
3. *The speedstroke GYM* [online]. [cited 23th November 2013]. Available: http://www.surfskiracing.org/2010/01/the-speedstroke-gym-by-erik-borgnes/

References

1. Zelenin L.A. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta*, 2013, No. 2(27), pp. 26-37, available at: http://elibrary.ru/item.asp?id=21744097
2. *Speedstroke Gym Ergometer Q&A – No Water Necessary!* [online]. [cited 10th June 2013]. Available: http://northcoastkayaks.com/tag/kayak-ergometer/
3. *The speedstroke GYM* [online]. [cited 23th November 2013]. Available: http://www.surfskiracing.org/2010/01/the-speedstroke-gym-by-erik-borgnes/

Статья поступила в редакцию: 25.10.2015 г.