

УДК 796.015.83

А. Ю. Журавский¹, В. В. Шантарович²¹Кандидат педагогических наук, доцент,
докторант кафедры физической культуры и спорта,

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

²Главный тренер национальной сборной Республики Беларусь по гребле на байдарках и каноэ,
доцент, доцент кафедры спортивных дисциплин,
МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В ПРОЦЕССЕ ОТБОРА
В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ**

В статье показана необходимость использования модельных характеристик сильнейших спортсменов в процессе отбора и ориентации в гребле на байдарках. Разработка модельных характеристик соревновательной деятельности, разных сторон подготовленности гребцов позволяет правильно построить подготовку спортсменов с учетом склонности к работе определенной направленности, создать условия для успешной тренировки и выступлений в соревнованиях таким образом, чтобы спортсмены смогли выйти на запланированные параметры. Представлены варианты прохождения дистанции в гребле на байдарках, которые являются оптимальными по отношению к особенностям прохождения дистанций белорусскими спортсменами.

Ключевые слова: модельные характеристики, отбор, гребля на байдарках

Введение

Постоянный рост конкуренции на международной спортивной арене, расширение календаря спортивных соревнований привели к интенсификации тренировочного процесса и соревновательной деятельности, значительному увеличению нагрузок на организм спортсмена, что требует от него предельной мобилизации функциональных резервов и психологической устойчивости в условиях тренировочной и соревновательной деятельности [1]. Данное положение обусловило разработку проблемы отбора с помощью комплекса морфологических и физиологических показателей применительно к разным видам спорта [2]–[5]. Особое внимание обращено на проблему отбора и спортивной ориентации, связанной с выявлением предрасположенности спортсменов к демонстрации высоких результатов в конкретных видах спорта, а также к скоростно-силовой работе и работе на выносливость [6].

Разработка научно-методических основ отбора и спортивной ориентации тесно связана с изучением модельных характеристик сильнейших спортсменов [7], [8]. Чтобы рационально проводить спортивный отбор и эффективно осуществлять процесс спортивного совершенствования, необходимо выявить основные особенности, присущие спортсменам международного класса. Модель сильнейшего спортсмена должна определять не просто наиболее существенные показатели (модельные характеристики), а и возможный порог отклонений от «идеала», а также предусматривать определенные изменения в связи с предполагаемым ростом спортивного мастерства.

Для осуществления эффективного отбора важно знать не только спортивный идеал, но и промежуточные модели, которые характеризуют спортсмена на отдельных этапах спортивного мастерства [9]. Спортсменам низкой квалификации присуща большая вариативность модельных признаков, а факторов, ограничивающих спортивный результат, достаточно. С ростом спортивного мастерства вариативность уменьшается. Одновременно появляются новые признаки, которые определяют спортивное совершенствование.

Системный подход применительно к проблемам моделирования предполагает использование следующих основных компонентов управления:

- прогнозирование модельных характеристик исходного состояния подготовленности спортсмена и состояния, необходимого для достижения запланированного результата;

- разработку программы-модели, раскрывающей содержание тренировочного процесса с учетом исходного уровня подготовки спортсмена;
- организацию системы контроля за выполнением запланированной программы и сравнение полученных результатов с промежуточными модельными характеристиками;
- коррекцию разработанной программы.

Типичный представитель отбора – это вид модели, с которой сравниваются актуальные прогнозируемые особенности и качества кандидата. Термин типичная модель отбора не означает, что это универсальная модель, он относится только к какому-то определенному отбору, т.е. каждый отбор предусматривает своего типичного представителя.

Исследования по данной проблеме свидетельствуют о практической необходимости и дальнейшем научном обосновании использования модельных характеристик в процессе подготовки спортсменов на современном этапе развития спорта. В связи с этим актуальным является рассмотрение вопроса построения моделей для использования их в процессе отбора спортсменов на различных этапах многолетней подготовки.

Цель исследования – разработать модельные характеристики соревновательной деятельности спортсменов в гребле на байдарках с учетом индивидуальной предрасположенности к работе различной направленности.

Методы исследования. В процессе выполнения работы были использованы следующие методы: теоретический анализ и обобщение специальной научной литературы; обобщение опыта практической работы по организации многолетней подготовки; педагогические наблюдения, опрос, тестирование, анализ соревновательной деятельности.

Анализ протоколов соревнований проводился с целью определения объема и эффективности соревновательной деятельности, определения республиканского и мирового рейтинга спортсмена, определения сильнейших спортсменов по гребле на байдарках, спортивного результата. Были проанализированы протоколы чемпионатов мира, чемпионатов Европы, чемпионатов Республики Беларусь и крупных международных турниров по гребле на байдарках за 2004–2015 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ подготовки сильнейших спортсменов мира, специализирующихся в гребле на байдарках и каноэ, и результатов, проведенных в последние годы комплексных исследований, позволяет утверждать, что основным резервом совершенствования спортивной тренировки станет дальнейшая оптимизация различных компонентов тренировочного процесса. Это связано с созданием необходимых условий для полноценного управления состоянием спортсмена в различных структурных образованиях тренировочного процесса и протекания адаптационных процессов в направлении обеспечения уровня подготовленности, определенного в соответствии с запланированной структурой соревновательной деятельности и заданным уровнем спортивного результата. При таком подходе все возможные направления повышения эффективности спортивной тренировки могут быть объединены в систему, направленную на достижение конечной цели.

Эффективность управления процессом спортивной тренировки в течение периодов и этапов подготовки связана с четким количественным выражением структуры подготовленности и соревновательной деятельности, характерной для конкретной дисциплины вида спорта [10]. Прежде всего, необходимо установить и охарактеризовать модель подготовленности и соревновательной деятельности, выбранную в качестве ориентира на конкретном этапе многолетней подготовки. Потом оцениваются функциональные возможности конкретного спортсмена. Его индивидуальные данные сопоставляются с модельными, с последующим определением направлений работы и путей достижения заданного эффекта. После этого осуществляется подбор средств и методов тренировки, способствующих достижению запланированных результатов, и распределение этих средств во времени – планирование тренировочного процесса.

Мы предположили, что разработка модельных характеристик разных сторон подготовленности спортсменов в гребле на байдарках позволит правильно построить подготовку спортсменов с учетом склонности к работе определенной направленности, создать условия для успешной тренировки и выступлений в соревнованиях таким образом, чтобы спортсмены смогли выйти на запланированные параметры.

Управление процессом спортивной тренировки и соревновательной деятельности требует в качестве необходимого элемента модельных характеристик наличие нормативных показателей, характерных для строго определенного уровня подготовленности и спортивного результата.

Полученные результаты исследований позволили сформировать модельные характеристики подготовленности по морфофункциональным, психофизиологическим показателям и модельные показатели прохождения дистанций 200 м, 500 м и 1000 м. В данной статье представлены модельные характеристики соревновательной деятельности элитных гребцов на байдарках.

Как свидетельствует анализ результатов чемпионатов мира, Европы, этапов Кубка Мира и Олимпийских Игр, гребцы проходят соревновательные дистанции 200 м, 500 м и 1000 м с различными тактическими вариантами. Нами был разработан вариант прохождения дистанции, который является оптимальным по отношению к особенностям прохождения дистанций белорусскими спортсменами. Модельные показатели гребли на байдарке-одиночке (К-1), байдарке-двойке (К-2) и байдарке-четверке (К-4) сформированы с учётом структуры соревновательной деятельности. Модельные характеристики соревновательной деятельности, достижение которых связано с выходом спортсмена на уровень заданного спортивного результата, является тем фактором, который определяет структуру и содержание процесса подготовки на данном этапе. В таблицах 1–3 представлены групповые модели прохождения соревновательных дистанций 200 м, 500 м и 1000 м в гребле на разных классах судов. Данные модели построены на основе анализа выступлений ведущих спортсменов мира и Республики Беларусь. Предложенные модели прохождения дистанции были апробированы при подготовке сборной команды Белоруссии к соревнованиям различного ранга по гребле на байдарках в период 2004–2015 гг.

Так, анализируя динамику показателей прохождения гребцами отрезков соревновательных дистанций 200, 500 и 1000 метров (таблица 1), следует отметить, что на первом дистанционном отрезке 50 метров наблюдается быстрое увеличение скорости лодки и темпа гребли во всех классах лодок, независимо от того, гребут мужчины или женщины. Это объясняется тем, что стартовое ускорение протекает на фоне анаэробного механизма использования организмом спортсмена энергии. Известно, что продолжительность действия анаэробных процессов – 10–12 секунд. При этом наблюдается низкая степень окисления организма и невысокие показатели дыхательной системы. Для ускорения байдарки спортсмены используют максимальную взрывную силу мышц рук, туловища и ног, увеличивая темп гребли и сокращая продолжительность гребка. У мужчин скорость прохождения первого отрезка спринтерской 200-метровой дистанции и темп гребли составили в К-1, К-2 и К-4, соответственно 10,2 с, 9,0 с и 8,7 с при частоте 145, 155 и 160 гр/мин. У женщин данные показатели несколько ниже и составляют, соответственно 11,5 с, 10,2 с и 10,0 с при темпе 125, 130 и 135 гр/мин. На втором дистанционном отрезке во всех классах лодок происходит снижение и стабилизация темпа и силы выполнения гребка примерно на 3–4%. Это говорит о том, что начинается усиление процесса гликолиза. Активируется процесс окисления. Усиливаются процессы потребления кислорода и стабилизация ритма дыхания. Организм переключается на аэробную работу. Финишный (50 м) отрезок 200-метровой дистанции как одиночные, так и командные лодки проходят в том же темпе гребли, как и стартовый отрезок, однако со скоростью на 1–1,5% выше. Это объясняется тем, что лодки проходят его с ходу и на фоне появляющейся усталости.

Что касается прохождения соревновательной дистанции 500 м, то здесь наблюдается практически аналогичное прохождение стартового отрезка всеми лодками, как и при прохождении соревновательной дистанции 200 м. Разница отмечена в динамике изменения скорости лодки между вторым и третьим дистанционными отрезками. Причем третий дистанционный отрезок 200 м всеми лодками был пройден несколько медленнее, чем второй 200-метровый. Так, в К-1 у мужчин разница составила 2,0 с, в К-2 – 1,7 с, в К-4 – 0,5 с. У женщин при прохождении третьего 200-метрового отрезка разница составила соответственно 0,2 с, 0,4 с и 1,4 с. Это объясняется тем, что работа выполняется на фоне продолжающейся активизации аэробного процесса, увеличения лактата в крови и повышения дефицита кислорода. Финишный 50-метровый отрезок все лодки проходят также на 1–1,5% быстрее, чем стартовый. Это происходит по тем же причинам, что и на соревновательной дистанции 200 м.

Таблица 1. – Модельные показатели прохождения отрезков соревновательных дистанций 200 м и 500 м в гребле на байдарках (время (с), темп (гр/мин))

Отрезок дистанции	К-1 муж.	К-1 жен.	К-2 муж.	К-2 жен.	К-4 муж.	К-4 жен.
200 метров						
Старт 50 м	10,2	11,5	9,0	10,2	8,7	10,0
	145	125	160	130	160	135
100 м	18,0	20,5	15,8	18,8	15,0	19,5
	140	120	156	128	158	130
Финиш 50 м	9,5	10,5	8,0	9,5	8,0	9,3
	145	125	160	130	160	135
500 метров						
Старт 50 м	10,5	11,5	9,6	10,2	8,8	9,5
	142	125	144	130	148	132
200 м	38,5	43,0	34,0	38,4	32,5	36,2/128
	136	120	140	126	142	
200 м	40,5	43,2	35,7	38,8	33,0	37,6
	136	118	138	120	144	126
Финиш 50 м	9,5	10,3	9,3	9,4	8,2	9,0
	140	125	142	130	146	134

Дистанция 1000 м в гребле на байдарках и каноэ считается стайерской. Её прохождение требует от спортсменов особых физических, волевых и тактических действий. В таблице 2 представлены временные и темповые показатели прохождения дистанционных отрезков этой соревновательной дистанции. Здесь мы наблюдаем аналогичное в своих классах прохождение стартового отрезка как байдаркой-одиночкой, так и командными лодками на 200-метровой и 500-метровой соревновательных дистанциях. Далее, на дистанции 1000 м со второго дистанционного отрезка происходит следующее: у мужчин К-1 проходит 200 м за 40,6 с, К-2 – за 39,8 с, К-4 – за 38,6 с. У женщин соответственно: за 45,5 с, 42,8 с, 38,6 с. Третий и четвертый дистанционные отрезки 250 м как мужчины, так и женщины проходят в своих классах лодок стабильно. Это объясняется тем, что в организме гребцов произошла стабилизация аэробных процессов. Стабилизация ЧСС на уровне 200 уд/мин. При этом продолжающееся увеличение содержания лактата в крови и повышение дефицита кислорода, казалось, должны отрицательно повлиять на темп гребли и скорость лодки. Однако у сильнейших гребцов мира усилением воли происходит обратное: во всех классах лодок на финишном отрезке увеличивается скорость и темп гребли примерно на 2,5–3% по сравнению с 2–5-дистанционными отрезками. Разница прохождения стартового и финишного отрезков по темповым показателям во всех группах и классах лодок практически отсутствует. Разница в скорости лодок между стартовым и финишным отрезками у мужчин составила в К-1 – 0,8 с, К-2 – 0,5 с, К-4 – 0,1 с. У женщин соответственно 0,5 с, 0,4 с и 0,2 с. Это объясняется тем, что даже на фоне общего утомления организма, финишный 50-тиметровый отрезок гребцы проходят быстрее, т. к. проходят его с ходу. При этом на финишном отрезке 1000-метровой дистанции в организме происходит максимальная мобилизация гликолиза.

Стартовый отрезок дистанции обеспечивается креатинфосфатным механизмом. Такая доставка энергии является наиболее мощной и не сопровождается выделением метаболитических продуктов. Это дает спортсменам возможность выполнить мощный старт без риска вызвать чрезмерное накопление лактата. Поскольку анаэробный запас энергии очень мал (10–12 с), то гликолиз становится преобладающим механизмом по доставке энергии к мышцам. Для более эффективного и экономичного прохождения средней части дистанции (250–750 м), когда увеличение содержания в крови молочной кислоты достигает предела, необходимо слегка уменьшить интенсивность прохождения дистанции после исчерпания запаса креатинфосфата, чтобы сэкономить силы для финишного рывка.

Таблица 2. – Модельные показатели прохождения отрезков соревновательных дистанций 1000 м в гребле на байдарках (время (с), темп (гр/мин))

Отрезок дистанции	К-1 муж.	К-1 жен.	К-2 муж.	К-2 жен.	К-4 муж.	К-4 Жен.
1000 метров						
Старт 50 м	10,0 130	11,9 115	10,4 140	10,8 125	8,6 146	9,6 130
200 м	40,6 120	45,5 108	39,8 130	42,8 115	33,2 144	38,6 118
250 м	50,2 116	57,2 106	49,5 124	53,0 110	41,2 135	48,4 116
250 м	50,2 118	57,4 106	48,9 126	53,2 110	41,0 130	48,2 115
200 м	40,8 120	46,0 108	39,9 126	43,3 112	34,6 135	40,2 118
Финиш 50 м	10,8 130	11,4 115	9,6 130	10,4 125	8,5 144	9,4 130

Процесс гликолиза постепенно активизируется на втором дистанционном отрезке и достигает максимальных величин через 30–50 с от момента старта. Процесс анаэробного обмена начинается после 2-й минуты прохождения соревновательной дистанции. И лишь на 3–4 минуте интенсивной работы организм переходит в аэробную фазу. С 15-й по 50-ю секунду прохождения дистанции наблюдается высокая степень производительности гликолиза и выделение лактата.

Определение концентрации лактата в крови является важным показателем оценки интенсивности нагрузки, одним из основных методов оперативного контроля за эффективностью тренировочного процесса, дает ценную информацию об изменениях, происходящих в крови, в мышцах, других тканях. Кроме того, по концентрации лактата в крови прямым способом определяется уровень анаэробного порога (АнП), равный 4–5 ммоль/л (фиксированный порог) и в зависимости от физиологических особенностей спортсмена достигающий 16 ммоль/л.

Более того, накопление лактата в мышцах снижает активность окислительных ферментов и снижает доступ кислорода. В этом случае могут быть предложены два различных тактических варианта:

- 1) поддержание относительно высокого уровня интенсивности (это подходит для байдарочников, устойчивых к выделению лактата, и особенно для работы на дистанции 500 м);
- 2) существенное снижение интенсивности работы для предотвращения чрезмерного накопления лактата и обеспечения аэробного процесса.

На втором и третьем дистанционных отрезках наблюдается взаимодействие двух процессов энергообеспечения в течение прохождения отрезков дистанции в зависимости от работы на первой половине дистанции. Метаболические процессы определяют интенсивность работы, способность достигать высокого уровня доставки кислорода за короткий промежуток времени и лактатную выносливость. В случаях экстремальной мотивации спортсмен ставит цель сохранить резервы на финишный отрезок, поэтому экономичность процессов метаболизма и техники движений является приоритетной на этих отрезках.

На финишном отрезке требуется полная мобилизация резервов спортсмена, что связано с проявлением лактатной выносливости и концентрации силы воли. На финишном отрезке предусматривается увеличение темпа гребков. Это компенсирует уменьшенную силу гребка для сохранения или увеличения скорости лодки. Для оценки специальной подготовленности байдарочников в течение годового цикла нами были разработаны модельные показатели прохождения дистанций 200 м, 500 м и 1000 м в мезоциклах, а именно, по месяцам года (таблица 3). Во время подготовки на воде с апреля по август мужчины улучшают результат на дистанции 200 м на 2,3 с в К-1, на 2,9 с в К-2 и на 3,1 с в К-4. У женщин на дистанции 200 м результат улучшился соответственно на К-1 – 3,8 с, К-2 – 2,3 с и К-4 – 3,5 с. За период подготовки к соревновательной дистанции 500 м у мужчин в К-1 результат улучшился на 3,5 с, в К-2 на 3,9 с, в К-4 на 3,5 с. У женщин соответственно: К-1 – 5,0 с, К-2 – 3,9 с и К-4 – 3,5 с. Результаты прохождения соревновательной дистанции 1000 м у мужчин с апреля по август также имели

положительную динамику. Так, К-1 с апреля по август показала улучшение времени на 4,9 с, К-2 – 4,1 с, К-4 – 4,9 с. У женщин соответственно: К-1 – 7,0 с, К-2 – 4,1 с.

Таблица 3. – Модельные характеристики прохождения соревновательных дистанций байдарочниками при подготовке к главным стартам 2015 года

Класс лодки	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
200 метров					
К-1 муж.	38,0	37,5	37,3	36,8	36,3
К-1 жен.	45,6	45,1	44,5	43,0	41,8
К-2 муж.	34,5	34,0	33,5	32,0	31,6
К-2 жен.	40,8	39,5	39,0	38,8	38,5
К-4 муж.	34,0	33,5	32,8	31,4	30,9
К-4 жен.	38,2	37,7	36,0	35,2	34,7
500 метров					
К-1 муж.	1.49,0	1.48,0	1.47,5	1.46,5	1.45,5
К-1 жен.	1.57,0	1.56,5	1.54,9	1.53,5	1.52,0
К-2 муж.	1.36,5	1.36,0	1.34,5	1.33,5	1.32,6
К-2 жен.	1.49,5	1.48,2	1.46,4	1.45,3	1.44,0
К-4 муж.	1.35,0	1.34,2	1.33,5	1.32,3	1.31,5
К-4 жен.	1.40,5	1.38,8	1.37,9	1.36,2	1.36,9
1000 метров					
К-1 муж.	3.33,4	3.32,6	3.31,8	3.29,6	3.28,5
К-1 жен.	4.23,5	4.21,8	4.19,5	4.17,6	4.16,5
К-2 муж.	3.17,0	3.15,3	3.14,5	3.13,6	3.12,9
К-2 жен.	3.44,0	3.43,2	3.42,0	3.41,5	3.39,6
К-4 муж.	3.00,5	2.59,4	2.58,3	2.56,0	2.55,6

Разработанные модельные временные показатели по месяцам позволили проследить динамику подготовки и выступлений спортсменов Беларуси в течение годичного цикла, внося коррекцию в планирование тренировочного процесса и подведения спортсменов к главным стартам года.

Выводы

1. Модельные характеристики соревновательной деятельности могут быть использованы для выбора оптимального варианта выполнения соревновательных действий, для поиска резервов роста спортивных достижений и определения основных направлений повышения подготовленности спортсменов.

2. Разработка модельных характеристик соревновательной деятельности, разных сторон подготовленности гребцов позволяет правильно построить подготовку спортсменов с учетом склонности к работе определенной направленности, создать условия для успешной тренировки и выступлений в соревнованиях таким образом, чтобы спортсмены смогли выйти на запланированные параметры.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. А. Шинкарук. – Киев : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.
2. Бальсевич, В. К. Новые теоретические подходы к изучению возможностей человека в спорте высших достижений / В. К. Бальсевич, М. П. Шестаков // Теория и практика физ. культуры. – 2008. – № 5. – С. 57.
3. Булгакова, Н. Ж. Спортивные способности: диагностика и формирование / Н. Ж. Булгакова // Теория и практика физ. культуры. – 2009. – № 9. – С. 49–51.
4. Волков, Н. И. Функциональный контроль и принципы оценки тренированности в спорте / Н. И. Волков, Т. В. Гавриш, И. В. Гавриш. – Челябинск : ЧГПУ, 1998. – 227 с.

5. Давыдов, В. Ю. Комплексная оценка спортивного потенциала юных гребцов / В. Ю. Давыдов, А. В. Петряев, И. В. Клешнев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 2. – С. 14–18.
6. Individualities of Cardiorespiratory Responsiveness to Shifts in Respiratory Homeostasis and Physical Exercise in Homogeneous Groups of High Performance athletes / V. Mishchenko [et al.] // Baltic J. Health Phys. Activity. – 2010. – N 1. – С. 13–29.
7. Шкуматов, Л. М. Метод индивидуализации подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках на основе особенностей кинетики эндогенного лактата : практическое пособие / Л. М. Шкуматов, В. В. Шантарович, Е. А. Мороз. – Минск : БГУФК, 2014. – 39с.
8. Шустин, Б. Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной тренировки / Б. Н. Шустин. – М. : СААМ, 1995. – С. 226–237.
9. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / П. Янсен ; пер. с англ. – Мурманск : Тулома, 2006. – 160 с.
10. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

Поступила в редакцию 23.09.15

E-mail: azhur@list.ru

A. U. Zhuravsky, W. W. Shantarovich

THE USE OF MODEL CHARACTERISTICS IN THE COURSE OF SELECTION IN CANOING

The article shows the necessity of modeling the characteristics of the strongest athletes in the selection process and orientation. It is established that development of model characteristics of competitive activity and various aspects of canoeist practical efficiency help to train athletes correctly on the basis of propensity to work in a certain direction and appropriate conditions for successful training and performances in the competition so that the athletes are able to reach the planned parameters. The variants cover a distance in rowing and canoeing, which are optimal with respect to the peculiarities of Belarusian athletes passing distances.

Key words: model characteristics, selection, canoeing.