

# МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННОГО СПОРТСМЕНА

Гундэгмаа Л.<sup>1,2</sup>, Бат-Эрдэнэ Ш.<sup>2,3</sup>, Сүхбат. Г.<sup>3</sup>, Гүрбадам А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия;

<sup>2</sup> Монгольский Национальный институт физической культуры, Улан-Батор, Монголия;

<sup>3</sup> Монгольский Национальный Университет Медицинской Науки.

Для связи с автором: E-mail: mongol\_gunde@mail.ru

## Аннотация:

В данной статье продемонстрированы разработка и результаты внедрения «Модельной характеристики общей физической и функциональной подготовки высококвалифицированного спортсмена», в которой показана эффективность применения данной Модели при контроле состояния физической и функциональной подготовленности спортсмена Монголии.

**Ключевые слова:** физическая подготовка, высококвалифицированный спортсмен, модельная характеристика.

## METHODIC OF DEVELOPMENT AND RESULTS OF IMPLEMENTATION'S OF MODEL CHARACTERISTICS OF OVERALL PHYSICAL AND FUNCTIONAL TRAINING OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETE

Gundegmaa L.<sup>1,2</sup>, Bat-Erdene SH.<sup>2,3</sup>, Sukhbat. D.<sup>3</sup>, Gurbadam<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia;

<sup>2</sup> Mongolian National Institute of Physical Education, Ulaanbaatar, Mongolia;

<sup>3</sup> Mongolian National University of Medical Sciences.

## Abstract:

In this article the development and implementation of model characteristics of the general physical and functional training of highly skilled athlete are demonstrated, which show the effectiveness of application of this model for controlling the state of the physical and functional training Mongolian athlete.

**Keywords:** physical training, highly skilled athlete, model characteristics

## ВВЕДЕНИЕ

При подготовке спортсменов высокого уровня необходимо разработать и применять специальную модельную характеристику. Модельная характеристика применяется для оценки готовности спортсмена к началу реализации очередного фрагмента тренировочного процесса, диагностирования сильных и слабых сторон подготовленности, прогнозирования результатов предстоящего выступления, предупреждения недовосстановления, перетренировки, возможных в последующем заболеваний или травмирования, для внесения изменений в тренировочную программу [1, 2, 3, 4].

Цель исследования: разработка и применение «Модельной характеристики общей физической и функциональной подготовки высококвалифицированного спортсмена».

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 181 высококвалифицированный спортсмен Монголии разных видов спорта (мужчины). Измерены функциональные показатели: при измерении пиковой объемной скорости выдоха (ПОСвыдоха) применяли портативный пикфлоуметр «Spiro metrics» американской фирмы Medical equipment Co; Силу сжатия кистей рук измеря-

**Таблица 1 – Оценочная таблица общей функциональной и физической подготовленности высококвалифицированного спортсмена (м)**

Тесты функциональной и физической подготовки	Уровни ОФП						
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий		
	Min	0–10%	10–25%	25–75%	75–90%	90–100%	Max
Пиковая объемная скорость выдоха (л/мин)	440	450	500	563	600	710	800
Скоростная сила / Прыжок с места (см)	174	212	230	247,5	265	283	298
Гибкость / наклон вперед (см)	7	8	12	16,8	22,5	26	31
Ловкость / челночный бег 10 м * 3 раза (сек)	9,8	8,3	7,8	7,5	7,09	6,75	5,87
Силовая выносливость / отжимания в упоре за 30 сек (кол-во)	25	27	34	38,4	44	50	53
Силовая выносливость / поднимания туловища из положения лежа на спине	12	22	25	28,5	32	36	43
Сила сжатия правой кисти руки (кг)	29	30	38	43,6	50	54	66
Сила сжатия левой кисти руки (кг)	20	32	38	41,6	47,5	52	62

ли с помощью динамометра ДК 100» № 54799 (Россия) [1]. Для тестирования физической подготовленности использовали следующие тесты [3]: для определения скоростной силы – тест «прыжок с места», см; гибкости – «наклон вперед»; ловкости – «челночный бег 3 x 10 м», силовой выносливости – «отжимания (сгибание и разгибание рук) в упоре лёжа на руках за 30 сек» и «поднимание туловища из положения лёжа на спине за 30 сек». Статистический анализ полученных результатов проводился с помощью статистического пакета «STATISTICA 8.0». Анализ первичных данных включает стандартную статистическую обработку с получением оценок основных статистических параметров (X, S). Кроме того, использована процедура нормирования. Этот способ позволяет унифицировать ряды путем представления индивидуальных измерений в виде их отклонения от групповой средней арифметической величины в единицах стандартного

отклонения, что дает возможность сравнивать особенности внутригрупповой дифференциации в зависимости от вида спорта. Рассчитаны перцентильные таблицы для оценки основных параметров общей физической подготовленности спортсменов Монголии. Все расчеты проводились с помощью статистического пакета «Statistica 8.0», а также по полученным нормированным показателям по программе «Microsoft office Exel 2007» были построены «Лепестковые диаграммы» – «Модельные характеристики общей физической подготовки спортсменов» [1].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Разработка. На основании полученных результатов общей физической подготовки спортсменов Монголии для каждого признака рассчитаны с помощью статистического пакета «Statistica 8.0» значения min, max, 10,

Variable	Descriptive Statistics (shighse_tam_2015_man-20150628.sta)								
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Percentile 10,00000	Percentile 90,00000	Std.Dev.
Пиковая объемная скорость выдоха (ПОС выдох)	181	563,1	440,0	800,0	500,0	600,0	450,0	710,0	125,0
Скоростная силовая способность (Прыжок с мес)	181	247,5	174,0	298,0	230,0	265,0	212,0	283,0	25,5
Гибкость (Наклон в перёд)	181	16,8	7,0	31,0	12,0	22,5	8,0	26,0	7,0
Ловкость (бег 3 раза на 10 м)	181	7,5	5,9	9,8	7,1	7,8	6,8	8,3	0,7
Силовая выносливость (отжимание)	181	38,4	25,0	53,0	34,0	44,0	27,0	50,0	8,3
Силовая выносливость (поднимание туловища)	181	28,5	12,0	48,0	25,0	32,0	22,0	36,0	5,5
Динамометрия правой кисти	181	43,6	29,0	74,0	38,0	50,0	30,0	54,0	9,9
Динамометрия левой кисти	181	41,6	20,0	64,0	38,0	47,5	32,0	52,0	8,0

**Рисунок 1 – Перцентильные показатели общей физической и функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов Монголии**

STATISTICA - [Workbook1* - Descriptive Statistics (shighse_tam_2015_man-20150628 NORM.sta)]								
File Edit View Insert Format Statistics Data Mining Graphs Tools Data Workbook Window Help								
Aerial 12 B I U [Text Formatting Icons] Vars Cases [Dropdowns]								
Variable	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Percentile 10,00000	Percentile 90,00000
Пиковая объёмная скорость выдоха	181	0,00	-2,20	2,77	-0,78	0,40	-1,1	1,29
Скоростная сила / Прыжок с места	181	0,08	-1,97	1,49	-0,38	0,56	-0,9	1,05
Гибкость / Наклон вперёд	181	-0,01	-2,28	1,90	-0,66	0,76	-1,2	1,23
Ловкость / Челночный бег 3 x 10 м	181	0,00	-1,23	1,60	-1,22	0,58	1,00	-1,81
Выносливо / Отжимание	181	-0,01	-4,51	1,70	-0,52	0,65	-1,3	1,29
Выносливо / Поднимание туловища	181	-0,06	-2,74	3,11	-0,62	0,51	-1,2	1,16
Дин.прав.кисти	181	0,02	-4,44	3,12	-0,56	0,67	-1,3	1,18
Дин.левой кисти	181	0,01	-2,69	2,80	-0,44	0,75	-1,2	1,31

Рисунок 2 – Оценочная таблица нормированных показателей общей функциональной и физической подготовленности высококвалифицированного спортсмена

25, среднего, 75 и 90 перцентиля (рисунок 1). На основании значений этих перцентилей мы выделили 5 уровней физической подготовленности спортсменов (таблица 1).

Так как все признаки общей физической и функциональной подготовленности имеют разные единицы измерения, для дальнейшей работы мы провели нормирование показателей с помощью статистического пакета «Statistica 8.0» (рисунок 2).

По полученным нормированным показателям по программе «Microsoft office Exel 2007» были построены «Лепестковые диаграммы» – «Оценочная модель общей функциональной и физической подготовки высококвалифицированного спортсмена (м)».

Максимальные значения каждого теста мы принимаем как модельную характеристику общей физической и функциональной подготовленности лучшего спортсмена. Следует

отметить, что ловкость измеряется временем в сек. (доли), поэтому результаты отмечены ниже «0» и близко к центру лепестковой диаграммы. Лучшие результаты остальных тестов отмечены выше «0» и стремятся к окранным лепестковой диаграммы (рисунки 3 и 4).

Внедрение. На фоне разработанной «Модельной характеристики общей физической и функциональной подготовленности лучшего спортсмена» была разработана «Модель общей физической и функциональной подготовленности каждого спортсмена».

Результаты внедрения «Модельной характеристики общей физической и функциональной подготовленности высококвалифицированного спортсмена» представлены на примерные «Модели общей физической и функциональной подготовки высококвалифицированного спортсмена 2014 и 2015 гг.» (рисунки 5, 6, таблицы 3, 4).



Рисунок 3 – «Оценочная модель общей функциональной и физической подготовки высококвалифицированного спортсмена (м)»

Таблица 2 – Показатели общей физической и функциональной подготовленности лучшего спортсмена Монголии

	ПОС выдоха, л/мин	Прыжок с места, см	Гибкость, см	Челночный бег 10м*3, сек	Отжимания в упоре, раз	Поднимания туловища, раз	Динам. Пр. кисти, кг	Динам. лев. кисти, кг
Модельная хар-ка лучшего спортсмена по нормированным значениям	2.77	1.49	1.90	-1.58	1.70	3.11	3.12	2.80
Соответствующие показатели спортсмена	800	298	31	5.87	53	43	66	62

На рисунке 5 представлена Модельная характеристика монгольского борца № ВВ005 вольного стиля (МСМК). У этого борца результаты показателей гибкости (на 6,5 см), ловкости (0,86 сек) и силы сжатия кистей обеих рук (на 6 кг) улучшены (таблица 3, рисунок 5).

На рисунке 6 представлена модельная характеристика монгольского борца № ВВ006 вольного стиля (МСМК), у которого выявлен несколько другой результат (таблица 3, рисунок 5) по сравнению с предыдущим. У него показатели гибкости (на 5 см), ловкости (0,64 сек), отжимания (на 15 раз), поднимания (на 7 раз) и силы сжатия правой кисти руки (на 8 кг) улучшились, однако по причине травм спины и кисти левой руки результаты, соответственно, прыжка с ме-

ста (на 36 см) и силы сжатия левой кисти (на 16 кг) снизились (таблица 3, рисунок 5).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана «Модельная характеристика общей физической и функциональной подготовленности высококвалифицированного монгольского спортсмена», которая объективно отражает уровень подготовки спортсмена и даёт возможность корректировать тренировочные планы для повышения уровня подготовленности. Установлена эффективность применения предложенной методики при подготовке сборной команды Монголии 2014-2015 гг., что подтверждено актом внедрения спортивных федераций Монголии.



Рисунок 4 – Модельная характеристика общей физической и функциональной подготовленности лучшего спортсмена

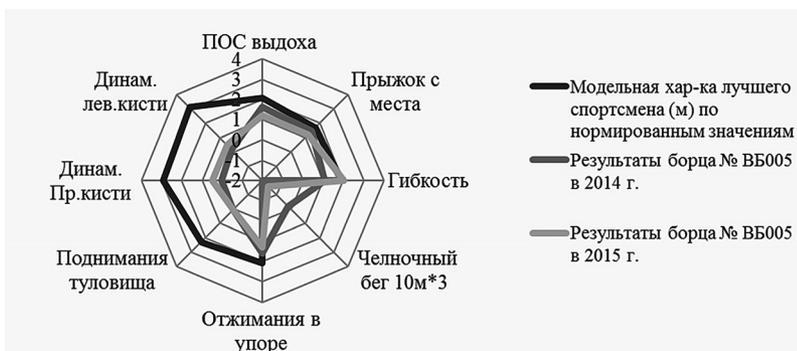


Рисунок 5 – Анализ общей физической подготовленности монгольского борца – №ВВ005 вольного стиля (МСМК)

Таблица 3 – Результаты тестов общей физической подготовленности монгольского борца № ВБ005 вольного стиля (МСМК)

Результаты	ПОС выдоха	Прыжок с места	Гибкость	Челночный бег, 10 м * 3	Отжимания в упоре	Поднимание туловища	Динам. правый кисти	Динам. левой кисти
Модельная характеристика лучшего спортсмена (м) по нормированным значениям	2,8	1,5	1,9	-1,6	1,7	3,1	3,1	2,8
Результаты борца № ВБ005 в 2014 г.	1,6	1,4	1,1	-0,2	1,6	0,1	0	0,2
Результаты борца № ВБ005 в 2015 г.	1,2	1,2	2	-1,6	1,3	0,1	0,5	0,5
Результаты борца № ВБ005 в 2014 г.	600	270	17	7,4	40	28	40	38
Результаты борца № ВБ005 в 2015 г.	500	252	23	6,5	39	28	46	44
Модельная характеристика лучшего спортсмена (м)	800	298	31	6,5	53	43	66	62

Таблица 4 – Результаты тестов общей физической подготовленности монгольского борца вольного стиля № ВБ006 (МСМК)

Результаты	ПОС выдоха	Прыжок с места	Гибкость	Челночный бег, 10 м * 3	Отжимания в упоре	Поднимание туловища	Динам. правый кисти	Динам. левой кисти
Модельная характеристика лучшего спортсмена (м) по нормированным значениям	2,8	1,5	1,9	-1,6	1,7	3,1	3,1	2,8
Результаты борца № ВБ005 в 2014 г.	1,04	2,8	-1,13	-0,15	-0,75	-0,51	1,75	-0,02
Результаты борца № ВБ005 в 2015 г.	-0,06	1,42	-0,52	-0,81	2,07	1,52	-1,05	1,24
Результаты борца № ВБ005 в 2014 г.	600	295	7	7,8	29	25	48	32
Результаты борца № ВБ005 в 2015 г.	520	259	12	7,16	44	32	32	40
Модельная характеристика лучшего спортсмена (м)	800	298	31	6,46	53	43	66	62

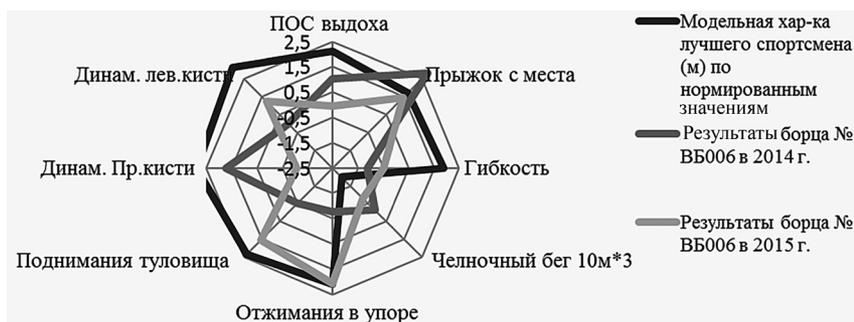


Рисунок 6 – Анализ общей физической подготовленности монгольского борца вольного стиля № ВБ006 (МСМК)

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:**

1. Гундэгмаа, Л. Модельная характеристика спортсмена высокого уровня / Л. Гундэгмаа // Учёные записки университета имени Лесгафта. – 2015. – № 04 (122). – С. 109-113.
2. Лхагвасурэн, Г. Спортын дасгалжуулалтын онолын

- ундэс / Г. Лхагвасурэн. – Улан-Батор, 2003. – 658 х.
3. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя / В. И. Лях. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998. – 272 с.
4. Платонов, В. Н. Современная спортивная тренировка / В. Н. Платонов. – Киев.: Изд. «Здоровье». – 1980. – 336 с.

**BIBLIOGRAPHY**

1. Gundegmaa L. Model characteristics of athlete high-level // Scientists notes Lesgaft University. – 2015. – № 04 (122). – S. 109-113.
2. Lhagvasuren G. (2003), Theory of sport. – Ulaanbaatar.

- 658 p.
3. Lyakh VI The tests in physical training of students: Teacher's Guide. – M.: "Firm" Izdatelstvo AST", 1998. – 272 p
4. Platonov V.N. (1980), Modern sports training. – Kiyev.: Publishing. "Health". – 336 p.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

Гундэгмаа Лхагвасурэн (Gundegmaa Lhagvasuren) – кандидат биологических наук, докторантка РГУФКСМиТ, проректор по международным связям и научно – исследовательской работе Национального института физической культуры Монголии, Улан-Батор, член Международной ассоциации университетов физической культуры и спорта Национального института физической культуры Монголии, e-mail: mongol\_gunde@mail.ru;

Бат-Эрдэнэ Шагдар (Bat-Erdene Shagdar) – (MD), докторант Монгольского национального университета медицинской науки, заведующий кафедрой спортивной медицины Национального института физической культуры Монголии, e-mail: Baaya\_gunde@mail.ru

Сүхбат Г. (Sukhbat G.) – к.м.н., профессор Монгольского национального университета медицинской науки;

Гүрбадам А. (Gurbadam A) – д.м.н. профессора Монгольского национального университета медицинской науки.