

УДК 796.015.82

**АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШЕСТИ ГРУПП ДЕТЕЙ
7–12 ЛЕТ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ
ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ, РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПО ГРУППАМ С УЧЕТОМ
ИХ ГЕНЕТИЧЕСКИ ЗАДАННЫХ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЕЙ**

Ушканова Светлана Гаврильевна, кандидат педагогических наук

Калинин Андрей Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор

Медведева Елена Николаевна, доктор педагогических наук, профессор

*Национальный государственный университет физической культуры, спорта и
здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

Аннотация. В статье представлено исследование по разработке и формированию электронной базы данных «Антропометрические показатели шести групп детей 7–12-ти лет коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой распределенных по группам с учетом их генетически заданных предрасположенностей». Полученные результаты могут быть использованы в процессе 1 этапа спортивного отбора в вольной борьбе, для корректировки тренировочного процесса детей 7-12-ти лет, а также для составления индивидуальных рекомендаций юным спортсменам – представителям коренных народов Севера на первом этапе спортивной подготовки.

Ключевые слова: спортивный отбор, вольная борьба, генетическая предрасположенность, дети коренных народов Севера.

**ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF SIX GROUPS OF 7-12-YEAR-OLD
CHILDREN OF THE INDIGENOUS PEOPLES OF THE NORTH ENGAGED
IN FREESTYLE WRESTLING DISTRIBUTED INTO GROUPS TAKING
INTO ACCOUNT THEIR GENETICALLY DETERMINED PREDISPOSITIONS**

Ushkanova Svetlana G., Candidate of Pedagogic Sciences

Kalinin Andrei V., Doctor of Medical Sciences, Professor

Medvedeva Elena N., Doctor of Pedagogic Sciences, Professor

Lesgaft National State University, St. Petersburg

Abstract. The article presents a study on the development and formation of an electronic database “Anthropometric indicators of six groups of children 7–12 years old of indigenous peoples of the North, engaged in freestyle wrestling, distributed into groups taking into account their genetically specified predispositions.” The results obtained can be used in the process of the 1st stage of sports selection in freestyle wrestling, to adjust the training process of children 7-12 years old, as well as to draw up individual recommendations for young athletes - representatives of the indigenous peoples of the North at the first stage of sports training.

Keywords: sports selection, genetically predisposition, children of indigenous peoples of the North.

ВВЕДЕНИЕ

Особенно актуальным в настоящее время является вопрос отбора моторно-одаренных детей с учетом их индивидуальных особенностей физического развития и физической подготовленности и генетически заданных предрасположенностей [3]. Медико-биологические критерии позволяют выявлять морфофункциональные особенности, степень физического развития, здоровья спортсмена. Оценка уровня физического развития, физической подготовленности, состояния организма детей на начальном этапе спортивной подготовки является одним из основополагающих критериев. В мировой практике медико-биологические критерии имеют ряд разнообразных методов, приемов, позволяющих корректно оценивать морфофункциональные особенности, степень физического развития, здоровья спортсмена и т.д.

По Давыдову В.Ю. (2002), важным моментом исследования детей во время отбора для занятий спортом является сопоставление их паспортного и биологического возраста. Известно, что одним из основных показателей, используемых при отборе и ориентации в спорте, является масса тела (МТ), находящаяся под контролем средовых и наследственных факторов. Антропометрические показатели организма (масса и длина тела) в полной мере являются признаками, отражающими генетические, гормональные и физиологические закономерности детей. Платонов В.Н. (2021) отмечал, что исследования, проведенные с участием монозиготных и дизиготных близнецов, родителей и детей, братьев и сестер во многом позволили установить влияние наследуемости и семейного сходства важных для спорта признаков [5].

Таким образом, данные анализа весоростовых показателей можно использовать при проектировании содержания тренировочных программ с учетом физиологического развития детей. Изучение генетических маркеров с целью конкретизации факторов физического развития позволяет получить объективную информацию для создания эффективной системы не только спортивного отбора, но и тренировочной, соревновательной деятельности на этапах спортивной подготовки. Целью исследования является определение антропометрических показателей детей в распределенных группах с учетом генетических предрасположенностей для точной оценки физического развития. Ранее в научных статьях [2, 3, 4] авторами подробно раскрыта методика использования генетического метода. В данной статье представлены объективные данные, полученные в результате проведения эксперимента, подтверждающие возможность распределения детей 7-12 лет коренных народов Севера по группам предрасположенности к занятиям вольной борьбой на первом этапе спортивного отбора путем изучения полиморфизмов генов ACE, ACTN3, отвечающих за генетическую предрасположенность к аэробным способностям, за генетическую предрасположенность к определению медленно и быстро сокращающихся мышечных волокон. Подробно представлен алгоритм распределения детей с учетом генетически заданных особенностей по подгруппам, их генетические предрасположенности и особенности физической подготовленности распределенных групп детей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 представлены результаты антропометрического измерения детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, не распределенных по группам с учетом генетически заданных особенностей.

Таблица 1 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой (n=38)

№	Рост (см)	Вес (кг)	Задержка дыхания при вы- дохе (с)	Задержка дыхания при вдохе (с)	Окруж- ность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спокой- ном со- стоянии (см)	Левая рука (кг)	Прав- ая рука (кг)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребенок №1	163	59,55	16	36	86	93	88	25	25
ребенок №2	138	38	14	20	89	95	89	26	28
ребенок №3	158	37	26	32	71	79	76	22	24
Ребе- нок№4	157	39	29	19	86	91	87	25	25
Ребе- нок№5	143	33,7	28	25	71	80	78	21	21
Ребе- нок№6	140	34,5	44	14	70	77	68	42	42
Ребе- нок№7	148	38,8	39	17	69	75	66	24	25
Ребе- нок№8	150	39,2	27	24	66	71	63	25	23
Ребе- нок№9	168	53	26	23	67	75	64	23	25
Ребе- нок№10	172	51	14	46	86	82	83	40	43
Ребе- нок№11	166	61	17	30	86	80	82	24	26
Ребе- нок№12	157	2,65	15	48	87	83	84	23	25
Ребе- нок№13	162	64	18	35	87	81	84	22	23
Ребе- нок№14	162	66,5	37	39	88	81	83	25	26
Ребе- нок№15	162	60,55	25	50	88	79	82	26	26
Ребе- нок№16	167	73,6	18	13	84	89	88	24	25
Ребе- нок№17	174	78	26	44	83	93	92	21	21
Ребе- нок№18	170	73,35	22	30	83	86	67	26	27
Ребе- нок№19	176	66	12	39	72	84	77	25	25
Ребе- нок№20	169	65	45	11	78	87	82	24	25
Ребе- нок№21	159	55	10	6	84	91	85	21	23
Ребе- нок№22	164	52	15	35	85	92	87	20	22
Ребе- нок№23	167	56,6	13	19	88	94	88	19	20
Ребе- нок№24	170	60,07	24	30	69	77	74	32	32
Ребе- нок№25	172	65	26	16	83	88	84	20	20

Продолжение таблицы 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребе- нок№26	171	66	24	21	77	76	74	25	26
Ребе- нок№27	155	58	40	10	76	73	64	19	22
Ребе- нок№28	168	60	35	13	65	71	62	20	21
Ребе- нок№29	158	60	23	20	62	77	59	24	25
Ребе- нок№30	159	56	22	19	63	71	60	23	23
Ребе- нок№31	154	53	10	42	82	78	79	20	19
Ребе- нок№32	158	47	13	26	82	76	78	30	31
Ребе- нок№33	159	44	15	44	83	79	80	27	28
Ребе- нок№34	166	55	18	35	87	81	84	22	25
Ребе- нок№35	150	52	33	35	84	79	79	26	26
Ребе- нок№36	168	54	21	46	84	75	79	21	21
Ребе- нок№37	154	52	20	14	80	85	84	21	23
Ребе- нок№38	163	56	26	44	79	83	84	20	21
Среднее значение X	160,97	53,58	23,32	28,16	79,21	81,76	78,08	24,29	25,21
$\pm <$	9,24	13,95	9,33	12,42	8,18	6,89	9,17	4,93	5,01
m	1,50	2,26	1,51	2,01	1,33	1,12	1,49	0,80	0,81
V (коэф- фициент вариации) в %	5,74	26,03	40,02	44,09	10,32	8,43	11,74	20,28	19,87

В таблицах 2, 3, 4, 5, 6, 7 представлены результаты математического анализа антропометрических данных 6 групп детей, распределенных по группам с учетом генетически заданных особенностей.

Таблица 2 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 1 (n=3)

№	Рост (см)	Вес (кг)	За- держка дыха- ния при выдохе (с)	За- держка дыха- ния при вдохе (с)	Окруж- ность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спо- койном состоя- нии (см)	Левая рука (кг)	Правая рука (кг)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребенок №1	1,63	59,55	16	36	86	93	7	25	25

Продолжение таблицы 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребе- нок№25	1,72	65	26	16	83	88	5	20	20
Ребе- нок№27	1,55	58	40	10	76	73	3	19	22
Среднее значение X	1,63	60,85	27,33	20,67	81,67	84,67	5,00	21,33	22,33
$\pm <$	0,09	3,68	12,06	13,61	5,13	10,41	2,00	3,21	2,52
m	0,06	2,60	8,52	9,63	3,63	7,36	1,41	2,27	1,78
V (коэф. вариации) в %	5,21	6,04	44,11	65,87	6,28	12,29	40,00	15,07	11,27

Таблица 3 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 2 (n=9)

№	Рост (см)	Вес (кг)	За- держка дыха- ния при выдохе (с)	За- держка дыха- ния при вдохе (с)	Окруж- ность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спо- койном состоя- нии (см)	Левая рука (кг)	Правая рука (кг)
ребенок №3	1,58	37	26	32	71	79	8	22	24
Ребе- нок№6	1,4	34,5	44	14	70	77	7	42	42
Ребе- нок№8	1,5	39,2	27	24	66	71	5	25	23
Ребе- нок№11	1,66	61	17	30	86	80	2	24	26
Ребе- нок№15	1,62	60,55	25	50	88	79	9	26	26
Ребе- нок№17	1,74	78	26	44	83	93	10	21	21
Ребе- нок№20	1,69	65	45	11	78	87	10	24	25
Ребе- нок№22	1,64	52	15	35	85	92	7	20	22
Ребе- нок№24	1,7	60,07	24	30	69	77	8	32	32
Среднее значение X	1,61	54,15	27,67	30,00	77,33	81,67	7,33	26,22	26,78
$\pm <$	0,11	14,65	10,42	12,64	8,46	7,40	2,55	6,87	6,53
m	0,04	5,18	3,68	4,47	2,99	2,62	0,90	2,43	2,31
V (коэф. вариации) в %	6,64	27,06	37,65	42,13	10,93	9,06	34,77	26,20	24,40

Таблица 4 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 3 (n=9)

№	Рост (см)	Вес (кг)	За-держка дыхания при выдохе (с)	За-держка дыхания при вдохе (с)	Окружность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спокойном состоянии (см)	Левая рука (кг)	Правая рука (кг)
Ребенок №4	1,57	39	29	19	86	91	5	25	25
Ребенок №7	1,48	38,8	39	17	69	75	6	24	25
Ребенок №10	1,72	51	14	46	86	82	5	40	43
Ребенок №13	1,62	64	18	35	87	81	5	22	23
Ребенок №18	1,7	73,35	22	30	83	86	3	26	27
Ребенок №26	1,71	66	24	21	77	76	1	25	26
Ребенок №33	1,59	44	15	44	83	79	4	27	28
Ребенок №35	1,5	52	33	35	84	79	5	26	26
Ребенок №37	1,54	52	20	14	80	85	5	21	23
Среднее значение X	1,60	53,35	23,78	29,00	81,67	81,56	4,33	26,22	27,33
±<	0,09	12,18	8,42	11,83	5,70	5,10	1,50	5,52	6,10
m	0,03	4,31	2,98	4,18	2,02	1,80	0,53	1,95	2,16
V (коэффициент вариации) в %	0,01	22,84	35,42	40,80	6,98	6,26	34,62	21,04	22,33

Таблица 5 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 4 (n=11)

№	Рост	Вес	За-держка дыхания при выдохе(сек)	За-держка дыхания при вдохе(сек)	Окружность При выдохе	При вдохе	Спокойном состоянии	Левая рука	Правая рука
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребенок №5	1,43	33,7	28	25	71	80	9	21	21
Ребенок №9	1,68	53	26	23	67	75	12	23	25
Ребенок №12	1,57	2,65	15	48	87	83	4	23	25
Ребенок №16	1,67	73,6	18	13	84	89	5	24	25

Продолжение таблицы 5									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ребе- нок№19	1,76	66	12	39	72	84	12	25	25
Ребе- нок№21	1,59	55	10	6	84	91	7	21	23
Ребе- нок№23	1,67	56,6	13	19	88	94	7	19	20
Ребе- нок№29	1,58	60	23	20	62	77	5	24	25
Ребе- нок№30	1,59	56	22	19	63	71	8	23	23
Ребе- нок№31	1,54	53	10	42	82	78	6	20	19
Ребе- нок№34	1,66	55	18	35	87	81	6	22	25
Среднее значение X	1,61	51,32	17,73	26,27	77,00	82,09	7,36	22,27	23,27
$\pm <$	0,09	18,84	6,34	13,05	10,13	7,03	2,69	1,85	2,28
m	0,03	5,96	2,01	4,13	3,20	2,22	0,85	0,58	0,72
V (ко- эффи- циент ва- риации) в %	5,46	36,71	35,77	49,66	13,15	8,57	36,58	8,30	9,82

Таблица 6 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 5 (n=2)

№	Рост (см)	Вес (кг)	За- держка дыха- ния при выдохе (с)	За- держка дыха- ния при вдохе (с)	Окруж- ность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спо- койном состоя- нии (см)	Левая рука (кг)	Правая рука (кг)
ребенок №2	1,38	38	14	20	89	95	4	26	28
Ребе- нок№38	1,63	56	26	44	79	83	4	20	21
Среднее значе- ние X	1,51	47,00	20,00	32,00	84,00	89,00	4,00	23,00	24,50
$\pm <$	0,18	12,73	8,49	16,97	7,07	8,49	0,00	4,24	4,95
m	0,18	12,73	8,49	16,97	7,07	8,49	0,00	4,24	4,95
V (ко- эффи- циент ва- риации) в %	11,75	27,08	42,43	53,03	8,42	9,53	0,00	18,45	20,20

Таблица 7 – Результаты антропометрического измерения физического развития детей коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой, группы № 6 (n=1)

№	Рост (см)	Вес (кг)	Задержка дыхания при выдохе (с)	Задержка дыхания при вдохе (с)	Окружность При выдохе (см)	При вдохе (см)	Спокойном состоянии (см)	Левая рука (кг)	Правая рука (кг)
Ребенок №14	1,62	66,5	37	39	88	81	7	25	26
Среднее значение X	1,62	66,50	37,00	39,00	88,00	81,00	7,00	25,00	26,00

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, распределение по группам с учетом генетически-заданных особенностей позволило рассмотреть физическое развитие детей, их отличительные особенности. Данный факт указывает на необходимость учета генетически заданных predispositions. Нужно отметить, что в результате проведенных исследований сформирована и разработана электронная база данных «Антропометрические показатели шести групп детей 7–12-ти лет коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой распределенных по группам с учетом их генетически заданных predispositions». Таким образом, результаты исследования, полученные путем изучения и распределения с учетом генетически заданных особенностей, могут быть использованы на первом этапе спортивного отбора в вольной борьбе, также для индивидуальных рекомендаций на первом этапе спортивной подготовки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Калинин А. В., Клевер-Чекунова О. А., Левицкий А. Г. [и др.]. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023621979 Российская Федерация. Антропометрические показатели шести групп детей 7–12-ти лет коренных народов Севера, занимающихся вольной борьбой распределенных по группам с учетом их генетически заданных predispositions : № 2023621498 : заявл. 24.05.2023 : опублик. 16.06.2023 / заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург".
2. Ушканова С. Г. Алгоритм распределения детей коренных народов севера, занимающихся вольной борьбой по группам с учетом генетически заданной predisposition // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2023. № 8 (222). С. 354–357.
3. Ушканова С. Г., Калинин А. В., Медведева Е. Н. Учет данных о генотипе как фактор объективизации оценки predisposition детей к занятиям спортом // Спорт, Человек, Здоровье : материалы XI Международного Конгресса, Санкт-Петербург, 26–28 апреля 2023 года. Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. С. 360–362.
4. Ушканова С. Г., Калинин А. В., Медведева Е. Н. Генетически-заданные predisposition инструмент по выявлению моторной одаренности детей коренных народов Севера в вольной борьбе // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2022. № 11 (213). С. 573–577.
5. Ушканова С. Г. Спортивный отбор детей в вольной борьбе с учетом генетически заданных predisposition (на примере Республики Саха (Якутия)) : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Санкт-Петербург, 2020. 184 с.
6. Ушканова С. Г. Спортивный отбор детей в вольной борьбе с учетом генетически заданных predisposition (на примере Республики Саха (Якутия)) : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Санкт-Петербург, 2020. 27 с.

REFERENCES

1. Kalinin A. V., Clover-Chekunova O. A., Levitsky A. G. [et al.] (2023), Certificate of state registration of the database No. 2023621979 Russian Federation. *Anthropometric indicators of six groups of children aged 7-12 years of the indigenous peoples of the North engaged in freestyle wrestling distributed into groups*

taking into account their genetically determined predispositions : No. 2023621498 : application 24.05.2023 : publ. 16.06.2023 / applicant Federal State budgetary educational institution of higher education "P.F. National State University of Physical Culture, Sports and Health Lesgaft, St. Petersburg".

2. Ushkanova S. G. (2023), "Algorithm for the distribution of children of indigenous peoples of the North engaged in freestyle wrestling in groups, taking into account a genetically determined predisposition", Scientific notes of the P.F. Lesgaft University, No 8, pp. 354–357.

3. Ushkanova S. G. (2023), "Accounting of genotype data as a factor of objectification of children's predisposition to sports", Sport, Man, Health : Materials of the XI International Congress, St. Petersburg, April 26-28, 2023, St. Petersburg, POLYTECH PRESS, pp. 360–362.

4. Ushkanova S. G. (2022), "Genetically determined predispositions, a tool for identifying motor giftedness of indigenous peoples of the North in freestyle wrestling", Scientific notes of the P.F. Lesgaft University, No 11, pp. 573–577.

5. Ushkanova S. G. (2020), *Sports selection of children in freestyle wrestling, taking into account genetically given predispositions (using the example of the Republic of Sakha (Yakutia))*, specialty 13.00.04 "Theory and methodology of physical education, sports training, health-improving and adaptive physical culture", dissertation for the degree of candidate of pedagogical sciences, St. Petersburg, 184 p.

5. Ushkanova S. G. (2020), *Sports selection of children in freestyle wrestling taking into account genetically determined predispositions (on the example of the Republic of Sakha (Yakutia))*, specialty 13.00.04 "Theory and methodology of physical education, sports training, recreational and adaptive physical culture", abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences, St. Petersburg, 27 p.

Контактная информация: erhaan@mail.ru

Поступила в редакцию 17.12.2023.

Принята к публикации 26.12.2023

УДК 796.01:612

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ И НЕСПОРТСМЕНОВ ПО ДАННЫМ АНТРОПОМЕТРИИ, МОРФОЛОГИИ И МПК

Хуснутдинов Рамиль Миннегаязович¹, кандидат физико-математических наук, доцент
Ситдилов Алмаз Муллаянович¹

Фаткуллов Ильнур Рафкатович¹, кандидат педагогических наук, доцент

Галиутдинов Марат Ильдарханович¹, кандидат физико-математических наук, доцент
Ахметшина Лилия Мустакимовна²

¹Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань

²Межрегиональный клинико-диагностический центр, Зеленодольская центральная районная больница, Казань

Аннотация. В настоящей работе представлены результаты сравнительного анализа данных физиологических параметров и характеристик организма спортсменов и неспортсменов. Разработана методика анализа экспериментальных данных, позволяющая выполнить дискриминационный анализ функционального состояния организма различных групп испытуемых по данным антропометрии, морфологии и МПК. Найдены регрессионные соотношения между различными физиологическими параметрами испытуемых. Показано, что в рамках метода главных компонент и регрессионного анализа возможно выполнить классификацию функционального состояния организма спортсменов и неспортсменов.

Ключевые слова: функциональное состояние организма, регрессионный анализ, метод главных компонент, физиология спорта.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE BODY OF ATHLETES AND NON-ATHLETES ACCORDING TO ANTHROPOMETRY, MORPHOLOGY AND IPC

Khusnutdinov Ramil Minnegayazovich¹, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Sitdikov Almaz Mullayanovich¹