

21. Savin, V.P. and Udilov, G.G. (2002), *Young Goalies' Training Peculiarities in Hockey: Study Guide*, S. Print, Moscow.
22. Taymazov, V.A. and Golub Ya.V. (2004), *Sportsman's Psycho-Physiological State (Evaluation and Correction Methods)*, Olymp SPb, St. Petersburg.
23. Twist, P. (2005), *Hockey: Theory and Practice*, April, Moscow.
24. Walter, R. and Jonson M. (2017), *Best World Teams' Strategy and Tactics*, A publisher, Moscow.
25. *Hockey: Sport Training Program for Youth Sport Schools and Specialized Children and Youth Sports Schools of the Olympic Reserve* (2012), Soviet Sport, Moscow.
26. Chambers, D. (2010), *Training Lessons in Hockey: 446 Exercises to Develop Hockey Players' Skills*, Olympics Literature, Kiev.

Контактная информация: kolomiec_o@mail.ru

Статья поступила в редакцию 23.04.2019

УДК 796.921

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 9-11 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА (СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ)

Антон Юрьевич Дронь, кандидат биологических наук, доцент, Сургутский государственный педагогический университет (СурГПУ); Касум Магомед-Расулович Касумов, старший тренер, Муниципальное автономное учреждение спортивной подготовки "Спортивная школа олимпийского резерва" Сургутского района, Сургут

Аннотация

Выявлено, что наличие критических периодов развития, а также незрелость функциональных систем юных лыжников-гонщиков относит их к категории наиболее чувствительной к физическим нагрузкам. Кроме того, выражается влияние среды обитания и нагрузки в виде изменений антропометрических показателей. Анализ возрастной динамики антропометрии юных лыжников-гонщиков и сравнительный анализ показателей детей других Федеральных областей в исследованиях других авторов приводит к выводам, что среда обитания детей влияет на физическое развитие мальчиков. Так сравнительный анализ юных лыжников-гонщиков 9-11 лет, проживающих в условиях Крайнего Севера, имеют различия в таких показателях как окружность грудной клетки и индекс-Кетле, что свидетельствуют о влиянии тренировок на организм и особенностей естественного отбора в группах начальной подготовки.

Ключевые слова: лыжники-гонщики, антропометрия, физическое развитие, Север, функциональные показатели.

ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF YOUNG SKIERS-RACERS AGED 9-11 YEARS OLD IN THE CONDITIONS OF FAR NORTH (CENTRAL PRIOBYE)

Anton Yuryevich Dron, the candidate of biology sciences, senior lecturer, Surgut State Pedagogical University; Kasum Magomed-Rasulovich Kasumov, the senior coach, Municipal autonomous authority of sports preparation "Sports school of the Olympic reserve" of the Surgut district, Surgut

Annotation

It is revealed that existence of the critical periods of development, and also immaturity of functional systems of young skiers-racers refers them to category of the most sensitive to physical activities. Besides influence of the habitat and loading is expressed as changes of anthropometrical indicators. The analysis of age dynamics of anthropometry of young skiers-racers and the comparative analysis of indicators of the children of other Federal areas in researches of other authors leads to conclusions that the habitat of children influences on physical development of boys. So, differences in such indicators as a circle of a thorax and the index Quetelet following the comparative analysis of young skiers-racers of 9-11 years old living in conditions of Far North testify about influence of trainings on the organism and features of the natural selection in groups of initial preparation.

Keywords: skiers-racers, anthropometry, physical development, North, functional indicators.

Для отбора детей, которые будут специализироваться на лыжных гонках, существуют определённые требования и показатели. Физическое развитие спортсменов в лыжных гонках занимает одно из первых мест, так как уровень развития определенных качеств определяет успех выступления на соревнованиях. Важным аспектом изучения требований физического развития вида спорта, является определение условий формирования свойств качеств для совершенствования в лыжных гонках. Автор В.Н. Плохой отмечает, что большую часть спортсменов национальной сборной составляют, проживающие в малых городах, поселках и деревнях. Адаптация детского организма к спортивным тренировкам на Севере представляет большой интерес, поскольку кроме физических нагрузок юные спортсмены в экстремальных климатических условиях подвергаются воздействиям различных экологических факторов, в свою очередь усиливающие нагрузку на физиологические системы организма [6].

Целью нашего исследования составляла оценка физического развития юных лыжников-гонщиков 9-11 в условиях Крайнего Севера.

Из числа обследованных мальчиков 9-11 лет занимающиеся лыжными гонками (n=54) были сформированы следующие группы: мальчики 9 лет занимающиеся первый год (n=18), мальчики 10 лет занимающиеся второй год (n=18), мальчики 11 лет занимающиеся третий год (n=18). Исследование проводилось сентябре-октябре на базе медицинских кабинетов спортивных школ Сургутского района и города Нефтеюганск. Измерение антропометрических показателей проводилось с целью выявления следующих параметров: длина тела, масса тела, охватные размеры грудной клетки и весоростовые индексы. Вычисление параметров функционального развития осуществлялось с помощью проб Штанге и Генчи, измерения систолического (АДС) и диастолического (АДД) артериального давления и определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) проводили в положение сидя, а так же вычисляли жизненный индекс (ЖИ = ЖЕЛ/М). Для определения силовых показателей левой и правой руки использовали медицинский динамометр, а также аппарат для определения становой тяги. Полученные в результате исследования данные подвергались математико-статистической обработке с помощью компьютерных программ Microsoft Excel 2007 и Statistics 10.

В ходе изучения показателей физического развития юных лыжников-гонщиков 9-11 лет сделан ряд наблюдений. В таблице 1 показана динамика ростовых изменений, где видно, что от этапа к этапу идет существенный пророст длины тела. На каждом этапе наблюдается «ростовой скачок», так при анализе изменения роста мальчиков нами получены статистически значимые различия в каждой возрастной группе. Длина тела юных лыжников 9 лет составила 136,47±7,02 см, что выше среднего; у лыжников 10 лет длина тела 143,61±5,58 см; к 11 годам длина тела составила 147,78±6,53 см. В аналогичном исследовании в Центральном Федеральном округе у детей 9-11 лет показатели длины тела имеют более низкие результаты, так средние значение у детей 9 лет 134,1±5,64 см, 10 лет 136,3±5,89 см, 11 лет 140,6±6,10 см (Л.А. Жданова, И.Е Бобошко, А.В. Шишова, 2013). При анализе результатов с расчетом возраста и длины тела можно сказать, что средний показатель длины тела является выше среднего в каждой возрастной группе.

Масса тела юных лыжников-гонщиков имеет сравнительные достоверные различия в группах 9-10 лет (p=0,048) и 9-11 лет (p=0,002).

Таблица 1 – Антропометрические показатели юных лыжников-гонщиков 9-11 лет (M±σ)

Показатели	9 лет (НП-1)	10лет (НП-2)	11лет (НП-3)	9-10	9-11	10-11
Длина тела, см	136,47±7,02	143,61±5,58	147,78±6,53	=0,002	<0,001	=0,047
Масса тела, кг	31,68±6,67	36,29±6,82	40,07±8,10	=0,048	=0,002	=0,139
Индекс-Кетле, г/см	230,77±38,21	251,64±39,14	269,66±43,81	=0,115	<0,001	=0,202
Окружность грудной клетки, см	67,72±5,61	70,22±6,94	72,89±5,78	=0,243	=0,010	=0,219

Индекс-Кетле не выявил достоверно значимых различий. Исключение составил сравнительный анализ группы 9-11 ($p=0,001$). Данный факт показывает равномерный рост плотности тела групп в сравнении с последующим тренировочным этапом. По данному показателю не выявлено детей с избытком веса. Нами установлено, что с возрастом значения индекса-Кетле увеличиваются и соответственно повышается плотность тела. Данная специфика, показывает, что дети с лишним весом отсеиваются еще на этапе первых занятий. Причина проста – перемещение излишней неактивной массы увеличивает расход энергии при ее дефиците.

Окружность грудной клетки группы 9 лет имеет средние значение для этого возраста и составляет $67,72 \pm 5,61$ см, в группах 10 и 11 лет данные значения выше среднего для своего возраста и составляет $70,22 \pm 6,94$ см и $72,89 \pm 5,78$ см соответственно. Данный вывод нас наталкивает на размышление, что показатели увеличились посредством тренировок. При сравнении результатов исследований физического развития школьников ХМАО-Югры авторов В.А. Вишневого, В.В. Апокина, Д.В. Сердюкова, А.А. Варина, Д.Г. Жеребцова с данными показателями детей, занимающихся лыжным спортом, установлено, что возрасте 9 лет имеет одинаковые значения, а вот в возрасте 10 и 11 лет показатели лыжников-гонщиков выше, чем у школьников того же возраста (Вишневский В.А. и др., 2010). Статистические значимые различия не выявлены в группах 9-10 и 10-11, кроме группы 9-11 ($p=0,01$).

Анализ возрастной динамики антропометрии юных лыжников-гонщиков и сравнительный анализ показателей детей других Федеральных областей в исследованиях других авторов приводит к выводам, что среда обитания детей влияет на физическое развитие мальчиков. Так сравнительный анализ юных лыжников-гонщиков 9-11 лет, проживающих в условиях Крайнего Севера, имеют различия в таких показателях как окружность грудной клетки и индекс-Кетле, что свидетельствуют о влиянии тренировок на организм и особенностей естественного отбора в группах начальной подготовки. В связи с этим отмечаем, что дети с более высоким спортивным стажем имеют хороший и крепкий тип телосложения.

Параметры функционального развития определяют уровень функциональной устойчивости и индивидуальную норму гомеостатических систем организма. Исследование функционального состояния позволяют объективно характеризовать степень адаптивных резервов и уровень здоровья.

Своеобразным маркером характера адаптационных процессов служит система кровообращения, поэтому показатели гемодинамики являются универсальным индикатором приспособительных процессов организма. В таблице 2 показаны средние значения артериального давления и ЧСС у детей, проживающих в условиях Крайнего Севера. Констатируем следующие средние значения систолического артериального давления у группы 9 лет $98,89 \pm 9,22$ мм рт.ст.; 10 лет $102,94 \pm 8,63$ мм рт.ст.; 11 лет $107,39 \pm 13,85$ мм рт.ст. Обратим внимание на равномерный прирост систолического давления, так годовой прирост 9-10 лет составил $4,05$ мм рт.ст./год, а 10-11 лет $4,45$ мм рт.ст./год.

Диастолическое давление имеет ту же равномерную динамику прироста, как и систолическое. Так годовой прирост от 9 до 10 лет составил $2,44$ мм рт.ст./год ($3,9\%$) и $3,29$ мм рт.ст./год ($4,14\%$) от 10 до 11 лет. Статистические значимые различия так же выявлено у групп 1 и 3 года подготовки ($p=0,038$).

Таблица 2 – Показатели артериального давления и ЧЧС юных лыжников-гонщиков 9-11 лет ($M \pm \sigma$)

Показатели	9 лет (НП-1)	10лет (НП-2)	11лет (НП-3)	9-10	9-11	10-11
Систолическое давление, мм рт.ст.	$98,89 \pm 9,22$	$102,94 \pm 8,63$	$107,39 \pm 13,85$	$=0,182$	$=0,037$	$=0,256$
Диастолическое давление, мм рт.ст.	$65,33 \pm 7,99$	$67,77 \pm 4,95$	$71,06 \pm 7,80$	$=0,277$	$=0,038$	$=0,142$
ЧСС в покое, уд/мин	$87,06 \pm 7,29$	$82,67 \pm 5,28$	$83,67 \pm 6,80$	$=0,046$	$=0,158$	$=0,626$

Одним из наиболее лабильных показателей гемодинамики является частота сердечных сокращений. По данным показателям нами установлено, что во всех трех группах ЧСС

находится в пределах допустимых физиологических норм. Между группами 1 и 2 года подготовки выявлено статистические значимые различия ($p=0,046$). Основной период урежения ЧСС приходится на группу 10 лет.

Из вышеперечисленных показателей, можно сделать следующие выводы, что на этапе первого года обучения показатели отличаются более низкими значениями. Основной прирост артериального давления приходится на группу второго и третьего года обучения, а урежение ЧСС на группу второго года подготовки. Имеющиеся динамику изменений можно в первую очередь объяснить влиянием тренировок на функциональное состояние юных лыжников-гонщиков, а также возрастные изменения, которые сопутствуют данным периодом развития организма.

Динамометрические исследования кистевой и становой силы определяют функциональное состояние нервно-мышечного аппарата юных лыжников-гонщиков. Результаты динамометрических исследований, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели динамометрии лыжников-гонщиков 9-11 лет ($M \pm \sigma$)

Показатели	9 лет (НП-1)	10лет (НП-2)	11лет (НП-3)	9-10	9-11	10-11
Динамометрия правая рука, кг	12,28±4,91	13,56±3,28	17,67±5,57	=0,365	<0,001	=0,010
Динамометрия левая рука, кг	10,22±3,57	11,72±3,48	14,94±5,67	=0,210	=0,005	=0,047
Динамометрия становая, кг	59,50±20,67	59,67±17,33	73,56±17,11	=0,979	=0,033	0=,021

В исследованиях кистевой и становой силы мы установили, что максимальное значения динамометрической силы наблюдается в группе 11 лет и основной прирост годового значения приходится на этот этап, который составил 23% в сравнении с группой 10 лет. Статистически значимые различия выявлены между группами 9-11 ($p < 0,001$) и 10-11 лет ($p=0,05$). В группах первого и второго года подготовки значения динамометрической силы находятся на нижней границе возрастных норм, соответственно значимых различий между ними не было выявлено.

Известно, что на результаты динамометрических исследований значительное влияние оказывают антропометрические показатели тела обследуемых и поэтому надо учитывать данный факт при анализе показателей динамометрической силы.

Для определения оценки выносливости дыхательной системы и сердечно-сосудистой системы к гипоксии юных лыжников мы применяли функциональные пробы Штанге и Генчи. Как видно из представленных данных в таблице 4, во всех группах задержка дыхания на вдохе была продолжительнее, чем на выдохе. Так в функциональных пробах Генчи значимых различий не было выявлено, во всех трех группах показатели соответствовали возрастным особенностям. Наблюдался низкий годичный прирост показателей старших групп.

В пробах Штанге выявлено статистически значимые различия в группах первого и второго года подготовки, группах первого и третьего года обучения. Максимальный годичный прирост пришелся на группу второго года обучения, который составил 10,77 с (25%) в группе старшей на год наблюдается снижение данного показателя на 1,39 с (3,3%).

Таблица 4 – Функциональные показатели лыжников-гонщиков 9-11 лет ($M \pm \sigma$)

Показатели	9 лет (НП-1)	10лет (НП-2)	11лет (НП-3)	9-10	9-11	10-11
Проба Штанге, с	32,50±11,91	43,27±14,73	41,88±12,79	=0,021	=0,029	=0,764
Проба Генчи, с	15,89±5,78	17,78±7,34	17,33±6,17	=0,398	=0,474	=0,845
ЖЕЛ, мл	1,99±0,33	2,42±0,49	2,80±0,55	=0,004	<0,001	=0,036
Жизненный индекс, мл/кг	64,09±9,41	67,64±11,72	70,91±12,49	=0,323	=0,073	=0,423

Известно, что ЖЕЛ является основным легочным объемом, измеряемым при спирометрии и отражающим функциональные возможности дыхательной системы. Величина ЖЕЛ у детей и подростков зависит от возраста, пола, роста, антропометрических размеров грудной клетки, развития дыхательной мускулатуры, растяжимости легочной ткани и

степени физической тренированности. Мы зафиксировали максимальные значения ЖЕЛ у группы 3 года подготовки и низкие показатели у группы 1 года подготовки, что, скорее всего, связано с более сильной дыхательной мускулатурой у старших групп в ответ на регулярные и длительные тренировочные нагрузки. Нами установлен годичный прирост групп 9-10 и 10-11 лет, который составил 0,43 мл/год (17,8%) и 0,38 мл/год (13,6%) соответственно. Выявленный факт указывает на закономерный прирост ЖЕЛ у групп начальной подготовки из года в год. Статистические значимые различия выявлены между каждой группой подготовки ($p=0,001$).

Жизненный индекс (ЖИ) – относительный показатель жизненной емкости легких, рассчитанный на 1 кг массы тела, позволяет исследовать функциональные возможности системы дыхания. В исследованиях наблюдался незначительный прирост ЖИ от 9 к 11 годам, который составил в среднем 5%. Максимальные значения были зафиксированы у лыжников 11 лет и составили $70,91 \pm 12,49$ мл/кг. Статистически значимых различий выявлено не было.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование по оценке физического развития юных лыжников-гонщиков 9-11 лет и сравнительный анализ показателей детей других Федеральных областей в исследованиях авторов показал нам, что возрастные изменения антропометрии и среда обитания детей влияет на физическое развитие мальчиков. Выявлено, что наличие критических периодов развития, а также незрелость функциональных систем юных лыжников-гонщиков относит их к категории наиболее чувствительной к физическим нагрузкам. Кроме того, выражается влиянием среды обитания и нагрузки в виде изменений антропометрических показателей. С возрастом и увеличением спортивного стажа частота встречаемости детей с хорошим физическим развитием имеет тенденцию к повышению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Системный анализ состояния организма детей на этапах школьного онтогенеза / В.А. Вишневецкий, В.В. Апокин, Д.В. Сердюков, А.А. Варин, Д.Г. Жеребцов. – М. : Теория и практика физической культуры и спорта, 2010. – 367 с.
2. Характеристика морфофункциональных показателей 8-15 лет (по результатам лонгитудинальных исследований) / В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина, О.Ю. Милушкина, Н.А. Бокарева, Ю.А. Ямпольская // Вестник Московского университета. – 2012. – № 1. – С. 76-83.
3. Койносов, А.П. Закономерности возрастного морфофункционального развития детей на Севере при различных режимах двигательной активности : дис. ... д-ра мед. наук / Койносов А.П. – Ханты-Мансийск, 2008. – 302 с.
4. Кривошеков, С. Г. Характеристика морфологических особенностей и функционального состояния организма подростков в условиях адаптации к Северу / С. Г. Кривошеков, Н. Н. Гребнева // Физиология человека. – 2000. – № 2. – С. 93-98.
5. Литовченко, О. Г. Физическое развитие детей 9-11 лет – уроженцев Среднего Приобья / О.Г. Литовченко, М.С. Ишбулатов // Экология человека. – 2015. – № 6. – С. 20-23.
6. Плохой, В.Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков : научно-методический пособие / В. Н. Плохой. – М. : Спорт, 2016. – 184 с.

REFERENCES

1. Vishnevsky, V.A. Apokin, V.V., Serdyukov, D.V., Varin, A.A. and D.G. Zherebtsov (2010), *The system analysis of a condition of an organism of children at stages of school ontogenesis*, The theory and practice of physical culture and sport, Moscow.
2. Kuchma, V.R., Skoblina, N.A., Milushkina O.Yu., Bokareva, N.A. and Yampolskaya, Yu.A. (2012), "Characteristic the morpho-functional of indicators of 8-15 years (by results the longitudinal of researches)", *Bulletin of the Moscow university*, No. 1, pp. 76-83.
3. Koynosov, A.P. (2008), *Regularities of age morpho-functional development of children in the north at various modes of physical activity*, dissertation, Khanty-Mansiysk.
4. Krivoshchekov, S. G. (2000), "Characteristic of morphological features and a functional condition of an organism of teenagers in the conditions of adaptation to the North", *Human physiology*, No. 2,

pp. 93-98.

5. Litovchenko, O. G. (2015), "Physical development of children of 9-11 years – natives of the Average of Priobye", *Ecology of the person*, No. 6, pp. 20-23.

6. Plohoj, V. N. (2016), *Training of young skier-racer: scientific and methodical grant*, Sport, Moscow.

Контактная информация: leeg86rus@mail.ru

Статья поступила в редакцию 02.04.2019

УДК 796.817

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЯКУТСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ БОРЬБЕ ХАПСАГАЙ
КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РАЗВИТИЯ ДАННОГО ВИДА СПОРТА**

Иван Иванович Друзьянов, старший преподаватель, Институт физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (ИФКиС СВФУ), Якутск; Павел Ильич Яковлев, старший преподаватель, Якутская государственная сельскохозяйственная академия (ЯГСХА); Илья Афанасьевич Черкашин, доктор педагогических наук, профессор, Институт физической культуры и спорта Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (ИФКиС СВФУ), Якутск, Якутская государственная сельскохозяйственная академия (ЯГСХА)

Аннотация

В статье представлен анализ динамика численности высококвалифицированных специалистов по якутской национальной борьбе хапсагай, которые являлись выпускниками двух высших учебных заведений – ИФКиС СВФУ им. М.К. Аммосова и ЧГИФКиС. Определено, что за 18 лет функционирования кафедры «Национальные виды спорта и народные игры» ИФКиС СВФУ, которая начала свое функционирование 1.09.2001 г. и в 2016 г. переименована в кафедру «Мас-рестлинг и национальные виды спорта» было подготовлено 62 квалифицированных специалиста по национальной борьбе хапсагай, из которых за период с 2005 по 2018 гг. трудоустроены в Республике Саха в сфере физической культуры и спорта 33 человека, что соответствует 53,2% от общего количества специалистов. На кафедре спортивных единоборств, традиционных игр и состязаний, основанной в 2011–2012 уч./г на базе ЧГИФКиС (в 2015–2016 учебном году кафедра переименована на кафедру спортивной подготовки и национальных видов спорта), было подготовлено 27 специалистов, которые 100% трудоустроены в сфере ФКиС. Выявлено, что из общего количества лиц, выпускников двух вузов, работают тренерами в ДЮСШ, РСДЮСШ и ШВСМ 31 человек, что составило 34,8% об общего числа высококвалифицированных специалистов по борьбе хапсагай, что свидетельствует о дефиците тренеров для обеспечения тренировочного процесса занимающимся хапсагаем в Республике Саха, численность которых, соответствует 5316 человек.

Ключевые слова: тренер, национальный вид спорта, борьба хапсагай, студенты, тренировочный процесс.

**DYNAMICS OF NUMBER OF HIGHLY QUALIFIED SPECIALISTS IN THE YAKUT
NATIONAL WRESTLING HAPSAGAY AS AN INDICATOR OF THE
DEVELOPMENT OF THIS SPORT**

Ivan Ivanovich Druziyanov, the senior teacher, Institute of physical culture and sports, North-Eastern Federal University in Yakutsk; Pavel Illich Yakovlev, the senior teacher, Yakutsk State Agricultural Academy; Ilya Afanasyevich Cherkashin, the doctor of pedagogical sciences, professor, Institute of physical culture and sports, North-Eastern Federal University in Yakutsk, Yakutsk State Agricultural Academy

Annotation

The article presents the analysis of the dynamics of the number of highly qualified specialists in the Yakut national wrestling hapsagay, being graduates from two higher educational institutions – Institute of physical culture and sports, North-Eastern Federal University, and Churapcha State Institute of Physical Culture and Sports. It was determined that throughout 18 years of department "The national sports and folk