

Cambridge: Churchill Livingstone, 2012. – P.572-586.

12. Reuter S.P., Silva R.T., Renner J.D., et al. Dyslipidemia is Associated with Unfit and Overweight-Obese Children and Adolescents // Arquivos brasileiros de cardiologia. – 2016. – Vol. 106, №3. – P.188-193.

13. Rosenson R.S. Secondary Causes of Dyslipidemia. Post

TW, ed. UpToDate. M.A. Waltham, UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/secondary-causes-of-dyslipidemia>. Last updated February 10, 2016. Accessed May 10, 2017.

14. Shaikh A.H. Patterns of Cholesterol Distribution in the Participants of a Screening Project // Laboratory Medicine. – 1991. – Vol. 22. №4. – P.258-261.

#### Информация об авторах:

Баярсайхан Дашцэрэн – магистр м.н., преподаватель «АЧ» Медицинского университета, пр. Мира, 206, г. Улан-Батора, Монголия, тел.: 976 99146551; Намсрай Ариунцэцэг – д.м.н., профессор, Государственный Медицинский Университет, кафедра терапии, ул. Цэрэндоржа, г. Улан-Батор, Монголия, тел.: 976 99118683; Сандаг Цогтсайхан – д.м.н., профессор, кафедра иммунологии Монгольского Государственного медицинского университета, ул. Цэрэндоржа, г. Улан-Батор, Монголия, тел.: 976 91920868; Содном Юндэн – д.м.н., профессор, Гегей мед. Госпиталь, ул. Батын Дорж, г. Улан-Батор, Монголия, тел.: 976 99783808, e-mail: yunden\_doctor@yahoo.com.

#### Information About the Authors:

Dashtseren Bayarsaikhan - "Ach" Mongolian University of Medical Sciences, Songinokhairkhan district, Ulaanbaatar, Mongolia, mobile: 976-99146551; Ariuntsetseg Namsrai – Professor, Ph.D. Department of Internal Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar, Mongolia, mobile: 976-99118386; Tsogtsaikhan Sandag – Professor, Ph.D. Department of Biochemical and Laboratory, Mongolian National University of Medical Sciences, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar, Mongolia, mobile: 976-91920868; Yunden Sodnom – Professor. Ph.D Gegee Med. Hospital, Bayanzurkh district, Ulaanbaatar, Mongolia, mobile: 976-99783808, e-mail: yunden\_doctor@yahoo.com.

© ИЗАТУЛИН В.Г., КАРАБИНСКАЯ О.А., ЛЕБЕДИНСКИЙ В.Ю., КАЛЯГИН А.Н. – 2018

УДК: [613.956 : 371.72+612.66.] :572.9

### ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЮНОШЕЙ С УЧЕТОМ ИХ ЭТНИЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ

Владимир Григорьевич Изатулин<sup>1</sup>, Ольга Арнольдовна Карабинская<sup>1</sup>,  
Владислав Юрьевич Лебединский<sup>2</sup>, Алексей Николаевич Калягин<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет – д.м.н., проф. И.В. Малов;

<sup>2</sup>Иркутский национально исследовательский технический университет)

**Резюме.** В статье представлены материалы исследования физического развития 2383 студентов (русских – 1781 и бурят – 602) с учетом этно-национальных различий в процессе их обучения в вузе. Выявлены значимые различия в физическом развитии студентов и в структурной характеристике русской и бурятской этнических групп.

**Ключевые слова:** физическое здоровье; студенты; физическое развитие; антропометрические показатели; физиометрические показатели; индексная оценка; факторный анализ.

### THE FEATURES OF YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT WITH REGARD TO THEIR ETHNIC DIFFERENCES

V.G. Izatulin<sup>1</sup>, O.A. Karabinskaya<sup>1</sup>, V.U. Lebedinsky<sup>2</sup>, A.N. Kalyagin<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University, Russia; <sup>2</sup>National Research Irkutsk State Technical University, Irkutsk)

**Summary.** The article presents the materials of the study of the physical development of 2383 students (Russian – 1781 and Buryat – 602) taking into account ethnic and national differences in the process of their education at the university. The significant differences in the physical development of students and in the structural characteristics of Russian and Buryat ethnic groups were revealed.

**Key words:** physical health; students; physical development; anthropometric; physiometric indicators; index estimation; factor analysis.

Исторически сложившийся этнос имеет особенности, которые сформировались под влиянием целого ряда факторов. Многовековое проживание различных популяций в привычных условиях среды обитания определило не только их внешний облик и этнокультурные черты, но и физиологические особенности жизнедеятельности их организма [1,2,5,7].

В ряде работ исследованы основные факторы, влияющие на формирование этносов, населяющих нашу планету. Их можно охарактеризовать как климатогеографические, антропобиологические и социокультурные группы признаков [2,16].

Наиболее наглядным проявлением воздействия внешней среды на человека являются существующие морфологические различия между жителями разных климатогеографических зон, такие как рост, масса тела, строение грудной клетки, площадь поверхности тела и его пропорции [13]. Об этом свидетельствует большая географическая вариабельность этих характеристик.

Антропометрические различия характерны и для студентов различных этно-национальных групп, что влияет на уровень их физического развития, который

подчинён как общим возрастным закономерностям изменений, так и адаптивным реакциям на экстремальную климатогеографическую среду их проживания [10,11,12,14].

В связи с этим, изучение изменений характеристик физического развития студентов различных этнических групп в процессе их обучения в вузе, проживающих в условиях суровых климатических воздействий Восточной Сибири, является актуальным и представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследования выявить межгрупповые различия физического развития у студентов русской и бурятской национальностей.

#### Материалы и методы

Исследование проводили на базе Иркутского Национального Исследовательского технического университета (ИрНИТУ) и Иркутского государственного медицинского университета (ИГМУ). Всего исследованы – 2383 студента-юноши, средний возраст – 23,15±1,56 лет. Студенты были представлены двумя группами в со-

ответствии с их этнической принадлежностью: русской (1781 человек) и бурятской (602 человека) национальности.

Все участники исследования давали добровольное информированное согласие на участие в нём, анализируемые данные были обезличены.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: антропометрические измерения (длина, масса тела и окружность грудной клетки в покое) и физиометрические измерения (ЖЕЛ (жизненная емкость легких), силу мышц кистей рук (СМПК и СМЛК) у студентов, которую измеряли по методике А.Н. Тяпина с соавт. (1998) с учетом требований НИИ антропологии Московского государственного университета (1982) [18]. Кроме того, наличие избытка или дефицита массы тела определяли по индексу массы тела (ИМТ) – индекс Кетле [6]. Определяли индекс Болдуина, который характеризует функциональное состояние системы внешнего дыхания человека, потенциальные её возможности и степень тренированности организма [17]. Так же определяли жизненный индекс – ЖЕЛ / масса тела (мл/кг); для оценки состояния мышечной системы определяли силу мышц кисти ручным динамометром; и силовой индекс (динамометрия кисти / масса тела \* 100 %). Для оценки состояния обменно-энергетических процессов в организме и качества питания использовали индекс Габса. Изучение и оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы проводили путем измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС), определения систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. На основании этого вычисляли адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы (АП) и вегетативный индекс Кердо.

Оценку значимости различий групп сравнения проводили непараметрическим методом, результаты представлены медианой (Me), 25-м и 75-м перцентилями [4]. Для двух групп сравнения использовали критерий Манна-Уитни [4,15]. Для получения максимальной информативности влияния факторов и увеличения точности выводов, зависящей от  $n/(p+1)$ , провели факторный анализ. Определяли количество основных факторов, характеризующих групповую структуру с помощью метода – критерий отсеивания Р. Кеттела, на графике определяли точку перегиба, соответственно выбрали главные факторы, объясняющие вариативность показателей в матрице смещения. Для получения наименьшего расхождения между исходными и вычислительными корреляциями использовали вид факторного анализа – метод наибольшего правдоподобия [8]. Статистическая обработка данных проводилась с помощью компьютерных программ STATISTICA 10.1, Excel for Windows 10.

## Результаты и обсуждение

Результаты сравнительного межгруппового анализа антропометрических характеристик выявили, что рост значимо ( $Z=-7,40$ ;  $p=0,00$ ) меньше у студентов бурятской национальности (176,0 (171,0; 180,0) см) в сравнении с русскими (178,0 (174,0; 182,0) см) (табл. 1).

Характеристики массы тела так же значимо ( $Z=-3,55$ ;  $p=0,0004$ ) меньше у бурятских студентов 66,5 (61,4; 73,0) в сравнении с русскими 68,2 (62,9; 75,0).

Показатели окружности грудной клетки несколько меньше у бурятских 91,0 (87,0; 95,0) в сравнении с русскими 91,5 (87,0; 96,0) студентами, но их различия носят случайный ха-

Таблица 1  
Антропометрические характеристики русских и бурятских студентов-юношей

Национальность	N	Минимум	25%	Медиана	75%	Максимум
Рост (см)						
бур	492	144,0	171,0	<b>176,0</b>	180,0	196,0
рус	3544	142,0	174,0	<b>178,0*</b>	182,0	201,0
Масса тела (кг)						
бур	492	48,0	61,4	<b>66,5</b>	73,0	104,5
рус	3548	45,0	62,9	<b>68,2*</b>	75,0	124,0
ОГК (см)						
бур	486	69,0	87,0	91,0	95,0	119,0
рус	3516	57,0	87,0	91,5	96,0	122,0

Таблица 2  
Физиометрические характеристики русских и бурятских студентов

Национальность	N	Минимум	25%	Медиана	75%	Максимум
ЖЕЛ						
бур	92	2,30	3,05	3,55	4,00	4,80
рус	1800	2,0	3,40	3,90	4,30	6,20
ЧСС в покое						
бур	481	36,0	72,0	78,0	90,0	132,0
рус	3449	36,0	72,0	78,0	90,0	180,0
ЧСС после нагрузки						
бур	481	60,0	102,0	<b>114,0</b>	126,0	259,0
рус	3448	48,0	102,0	<b>115,0*</b>	126,0	264,0
Время восстановления ЧСС						
бур	483	10,0	30,0	60,0	60,0	198,0
рус	3464	15,0	30,0	60,0	60,0	199,0
САД						
бур	488	92,0	123,0	130,0	140,5	173,0
рус	3495	74,0	123,0	132,0	141,0	194,0
ДАД						
бур	488	52,0	67,0	73,0	78,0	103,0
рус	3495	44,0	67,0	72,0	79,0	110,0
СМПК						
бур	483	21,0	40,0	<b>42,0</b>	49,0	67,0
рус	3461	20,0	40,0	<b>44,0*</b>	50,0	90,0
СМЛК						
Бур	483	18,0	38,0	<b>42,0</b>	48,0	65,0
Рус	3464	18,0	40,0	<b>44,0*</b>	50,0	90,0

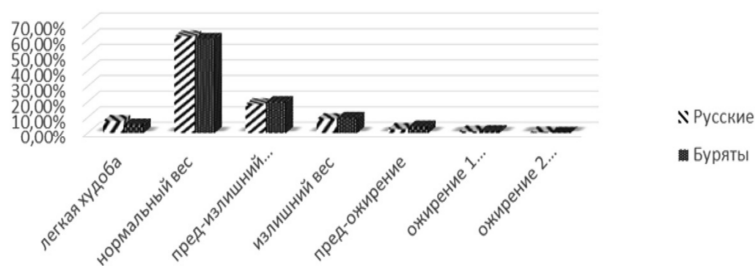


Рис. 1. Долевое распределение юношей по уровням ИМТ.

актер ( $Z=0,55$ ;  $p=0,58$ ).

При сравнительном анализе физиометрических характеристик выявлено, что СМПК (42,0 (40,0; 49,0)) и СМЛК (44,0 (40,0; 50,0)) меньше со значимым различием ( $Z=-3,33$ ;  $p=0,0008$ ) и ( $Z=-6,62$ ;  $p=0,00$ ) соответственно у бурятских юношей в сравнении с русскими 42,0 (38,0; 48,0); 44,0 (40,0; 50,0) (табл. 2).

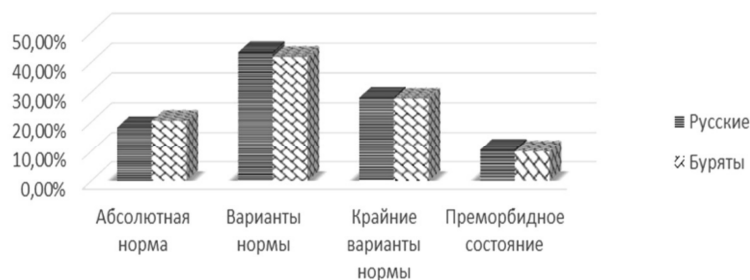


Рис. 2. Долевое распределение юношей по уровням индекса Габса.

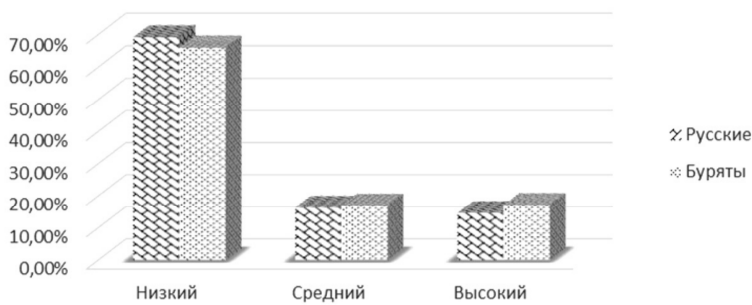


Рис. 3. Долевое распределение юношей по уровням силового индекса.

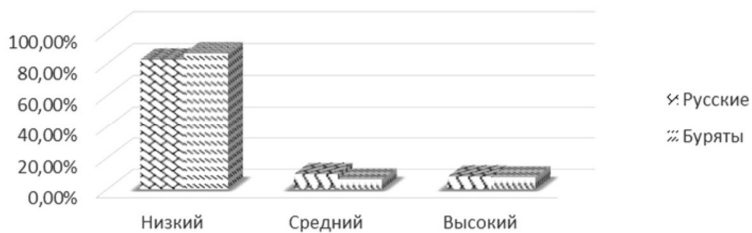


Рис. 4. Долевое распределение юношей по уровням жизненного индекса.

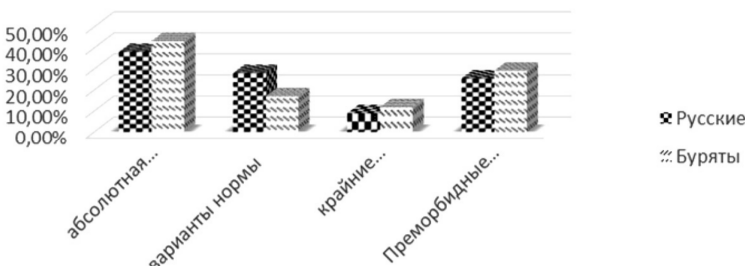


Рис. 5. Долевое распределение юношей по уровням индекса Болдуина.

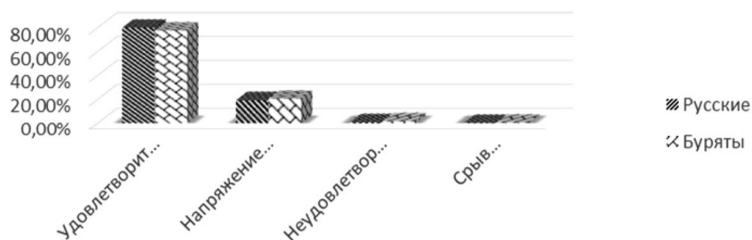


Рис. 6. Долевое распределение юношей по уровням адаптационного потенциала.

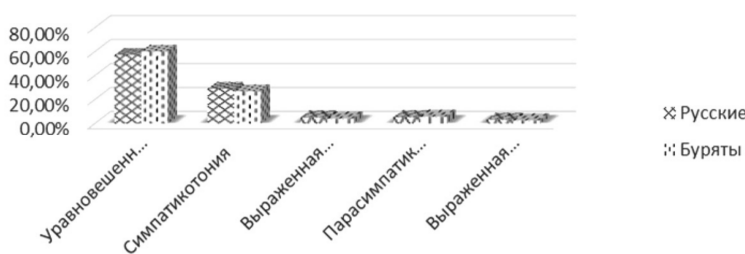


Рис. 7. Долевое распределение юношей по уровням индекса Кердо.

Результаты исследования (табл. 2) показали, что ЧСС после физической нагрузки значимо выше ( $Z=-2,19$ ;  $p=0,03$ ) у русских 115,6 (106,8; 132,0) в сравнении с бурятскими 114,0 (103,1; 123,6) юношами, при большей их внутригрупповой вариабельности. Значимых межгрупповых различий характеристик ЖЕЛ; ЧСС; САД; ДАД не выявлено.

Таким образом, сравнительный анализ характеристик физического развития этнических групп выявил, что величины роста и массы тела, СМПК и СМЛК, а также ЧСС после нагрузки значимо меньше у юношей бурят в сравнении с русскими студентами.

Результаты сравнительного анализа ИК показали, что доля юношей с нормальной массой тела несколько больше в русской группе (61,75%), чем в бурятской (60,30%), аналогичное их распределение выявлено и с признаками легкой худобы (русские – 70,63%, буряты – 5,32%). Напротив, установлено большее число юношей бурятской в сравнении с русской национальностью с пред-излишней (буряты – 9,77%, русские – 18,31%), излишним (буряты – 9,63%, русские – 8,76%) массой и с предожирением (буряты – 3,99%, русские – 2,43%). С ожирением второй степени выявлены юноши только в русской группе – 0,23% (рис. 1).

Анализ долевого распределения юношей по уровням ИГ показал незначительную разницу между русской и бурятской этническими группами (рис. 2).

Распределение студентов в соответствии с уровнями СИ установило, что с высоким его уровнем больше бурят (17,11%), чем русских (14,55%). С низким уровнем СИ напротив больше русских юношей (69,14%), чем бурят (65,95%) (рис. 3).

Распределение юношей по уровням ЖИ показало, что с низким его уровнем доля русских меньше (82,52%), чем бурят (86,38%). Со средним и высоким уровнями ЖИ, напротив, русских студентов больше (9,55 и 7,93%), чем бурят (6,15 и 7,48%) (рис. 4).

Исследование ИБ, показало, что с абсолютной нормой и её вариантами доля русских студентов больше (55,8%) в сравнении с бурятскими (50,13%), а с преморбидными состояниями больше бурятских студентов (29,07%) чем русских (25,38%) (рис. 5).

Сравнительный анализ распределения студентов по уровням АП выявил, что с удовлетворительной адаптацией доля бурят меньше (77,41%), чем русских (79,88%), но с неудовлетворительной адаптацией и её срывом значительно больше бурятских студентов (2,61%), чем русских (0,89%) (рис. 6).

Исследование долевого распределения студентов по уровням ВИК показало, что большее их число с уравновешенностью симпатических и парасимпатических влияний в бурятской этнической группе (60,13%), чем в русской (57,24%) (рис. 7).

Для изучения структуры этнических групп использовали факторный анализ, согласно которого в русской группе были определены три основных фактора, объясняющих 47,2% вариативности показателей в матрице смещения (рис. 8; табл. 3).

Первый фактор объясняет 21,88782% дисперсии показателей матрицы смещения, он теснее связан с индексом Габса ( $r=0,985313$ ), ИМТ ( $r=0,983732$ ), характеристиками массы тела ( $r=0,887535$ ), определен как фактор «соматический».

Таблица 3

Долевое распределение главных факторов в русской группе (%)

Значения	Собственные значения	% общей дисперсии	Кумулятивные собственные значения	Кумулятивный, %
1	3,939808	21,88782	3,939808	21,88782
2	2,883714	16,02063	6,823522	37,90845
3	1,852698	10,29277	8,676220	48,20122



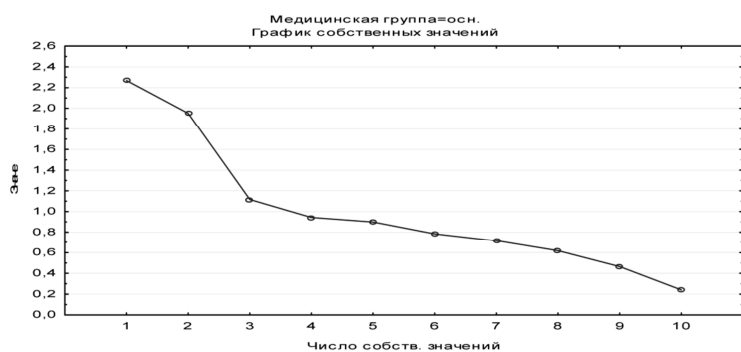


Рис. 8. Распределение основных факторов в русской группе.

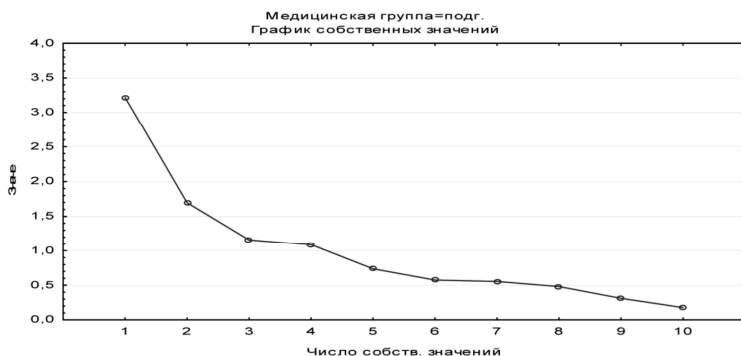


Рис. 9. Распределение основных факторов в бурятской группе.

Таблица 4

Корреляционная матрица максимального правдоподобия

Переменные	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Рост	-0,006118	0,365343	-0,041827
Вес	<b>0,887535*</b>	0,097611	0,022812
Окружность грудной клетки	0,693837	0,171830	0,061985
Жизненная емкость легких	0,283185	<b>0,951539</b>	0,057973
Систолическое давление	0,238610	0,044776	-0,086382
Диастолическое давление	0,091377	0,013935	-0,161515
ЧСС в покое	-0,006679	0,038452	<b>-0,991497</b>
Сила мышц правой кисти	0,332690	0,241920	0,034810
Сила мышц левой кисти	0,343389	0,219240	0,044358
Силовой индекс	-0,378727	0,140177	0,008372
Индекс Кетле	<b>0,983732</b>	-0,100593	0,047745
Индекс Габса	<b>0,985313</b>	-0,084763	0,045736
Индекс Болдуина	0,286928	<b>0,950285</b>	0,059458
Жизненный индекс	-0,378074	<b>0,845914</b>	0,036010
Вегетативный индекс Кердо	-0,063004	0,023404	<b>-0,707767</b>
Адаптационный потенциал	0,044521	0,006563	-0,012384
Время восстановления ЧСС после нагрузки	0,016470	0,016821	0,079482
ЧСС после нагрузки	0,065148	-0,008461	-0,569662
Общая дисперсия	3,961025	2,844735	1,870460
Доля общая	0,220057	0,158041	0,103914

Примечание: \* Главные компоненты (Отмечены нагрузки  $p > 0,700000$ ).

Таблица 5

Долевое распределение главных факторов в бурятской группе (%)

Значения	Главные компоненты			
	Собственные значения	% общей дисперсии	Кумулятивные собственные значения	Кумулятивный, %
1	4,100884	22,78269	4,100884	22,78269
2	2,934790	16,30439	6,100300	33,89056
3	1,999416	11,10787	9,035090	50,19495

Второй фактор объясняет несколько меньшую (16,0%) долю от общей дисперсии, существенными в его определении являются характеристики ЖЕЛ ( $r=0,951539$ ), индекс Болдуина ( $r=0,950285$ ), жизненный индекс ( $r=0,845914$ ) и он интерпретирован как «респираторный».

Третий фактор объясняет только 10,3% доли от общей дисперсии, он значимо коррелирует с характеристиками ЧСС ( $r=-0,991497$ ), ВИК ( $r=-0,707767$ ) и определен как «адаптационный» (табл. 4).

Структура бурятской этнической группы представлена так же тремя основными факторами, объясняющими 50,2% вариативности значений показателей в матрице смещения (рис. 9).

Первый выявленный фактор объясняет 22,8% дисперсии показателей матрицы смещения, который статистически значимо коррелирует с индексом Габса ( $r=0,987952$ ), ИМТ ( $r=0,987640$ ), характеристиками массы тела ( $r=0,872384$ ) интерпретирован как «соматический» (табл. 5).

Второй фактор объясняет несколько меньшую (16,3%) долю общей дисперсии, существенными в его определении являются характеристики ЖЕЛ ( $r=0,980760$ ), индекс Болдуина ( $r=0,979472$ ), жизненный индекс ( $r=0,829155$ ) и он определен как «респираторный».

Третий фактор объясняет только 11,1% доли от общей дисперсии и значимо коррелирует с характеристиками роста ( $r=0,985705$ ) определен как фактор «антропометрический» (табл. 6), в связи с тем, что рост, по мнению В.Б. Шварца, С.В. Хрущева [19] наследственно детерминирован на 90%.

Таким образом, исследование показало, что физическое развитие студентов русской и бурятской этнических групп имеют значительные различия в антропометрических, физиометрических параметрах и индексных характеристиках; в русской и бурятской этнических группах выявлены два аналогичных главных фактора – «соматический» и «респираторный», объединяющие их в наиболее многочисленную подгруппу (русская – 37,9%), (бурятская – 33,9%), но эти группы различаются по третьему главному фактору (у русских (10,3%) – он «адаптационный», у бурятских юношей (11,1%) – «антропометрический».

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных взаимодействиях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Работа поступила в редакцию:** 12.01.2018 г.

Таблица 6

Корреляционная матрица максимального правдоподобия (%)

Переменные	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Рост	-0,121469	0,015064	<b>0,985705*</b>
Вес	<b>0,872384*</b>	0,055111	0,466534
Окружность грудной клетки	0,615571	0,046063	0,233136
Жизненная емкость легких	0,105299	<b>0,980760*</b>	0,108523
Систолическое давление	0,443406	0,080799	0,216366
Диастолическое давление	0,175785	-0,044945	0,350237
Частота сердечных сокращений	-0,072373	-0,303081	0,315344
Сила мышц правой кисти	0,126194	0,291565	0,318017
Сила мышц левой кисти	0,082914	0,160394	0,496323
Силовой индекс	-0,578651	0,230999	-0,085433
Индекс Кетле	<b>0,987640*</b>	0,062105	-0,028627
Индекс Габса	<b>0,987952*</b>	0,062960	0,009315
Индекс Болдуина	0,097216	<b>0,979472*</b>	0,120914
Жизненный индекс	-0,513986	<b>0,829155*</b>	-0,188878
Вегетативный индекс Кердо	-0,211389	-0,228983	0,027840
Адаптационный потенциал	-0,231704	-0,055284	0,105730
Время восстановления ЧСС после нагрузки	0,031683	-0,070203	0,112043
ЧСС после нагрузки	0,165347	-0,146865	0,061642
Общая дисперсия	4,108039	2,968453	1,958598
Доля общая	0,228224	0,164914	0,108811

Примечание:\* Главные компоненты (Отмечены нагрузки  $p > 0,700000$ ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Батоцыренова Т.Е., Сушкова Л.Т. Здоровье студентов: стресс, адаптация, спорт. – Владимир: ВлГУ, 2004. – 134 с.
2. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Качество и образ жизни студенческой молодежи // Экология человека. – 2009. – №5. – С.3-8.
3. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Учение о здоровье и проблемы адаптации. – Ставрополь: изд. СГУ, 2000. – 204 с.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1998.
5. Гомбоева Н.Г. Морфофункциональная адаптация к региону проживания этнических групп населения Восточного Забайкалья // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – №3. – С.31-34.
6. Дегтярева Т.Г. Антропометрическая характеристика пришлого мужского населения Якутии // Эколого-физиологические проблемы адаптации: Материалы XI Международного симпозиума. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – С.163-164.
7. Ермакова Н.В. Экологический портрет человека на Севере и вопросы этнической физиологии // Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы XI международного симпозиума. – М.: РУДН, 2003. – С.183-185.
8. Ефимов В.М., Ковалева В.Ю. Многомерный анализ биологических данных. Изд. 2, исправленное и дополненное. – СПб., 2008. – 86 с.
9. Изаак С.И., Кабачков В.А., Тяпин А.Н. Научное обеспечение мониторинга физического развития и физической подготовленности детей, подросток, молодежи // Опыт работы в субъектах РФ по осуществлению мониторинга состояния по физическому здоровью детей, подростков и молодежи: сборник научных трудов. – М., 2002. – С.10-12.
10. Изатулин В.Г., Карабинская О.А., Бородин Г.Н., Калягин А.Н. Физическое развитие детей и подростков Восточной Сибири: проблемы изучения и оценки // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – №7. – С.121-125.
11. Коиносов А.П. Закономерности возрастного морфофункционального развития детей на севере при различных режимах двигательной активности: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Курган, 2009. – 44 с.
12. Коиносов П.Г. Возрастные морфофункциональные особенности организмов жителей Тюменского Севера: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 1993. – 41 с.
13. Лебединский В.Ю. Мониторинг здоровья субъектов образовательных процессов в вузах. «Паспорт здоровья»: монография / под ред. В.Ю. Лебединского. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 268 с.
14. Милованов С.С. Физическое развитие мужчин в возрасте 20-27 лет // Новые исследования. – 2004. – №1-2. – С.269-270.
15. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 305 с.
16. Старостин В.Г. Особенности морфологического экотипа юношей – монголоидов в Якутии в зависимости от соматипа // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. – №4. – С.74-76.
17. Тарасов А.Ю. Оценка влияния основных факторов воинской службы на здоровье военнослужащих по призыву: Автореф. дис. ... к-та мед. наук. – Иркутск, 2012. – 22 с.
18. Тяпин А.Н., Пузырь Ю.П., Захаров Л.А., Кабачков В.А. Методическое руководство по тест-программе «Физкультурный паспорт». – М., 1998. – 16 с.
19. Шварц В.Б., Хрущев С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.

## REFERENCES

1. Aghajanyan N.A., Batotsyrenova T.E., Sushkov L.T. Students' health: stress, adaptation, sports. – Vladimir: VLSU, 2004. – 134 p. (in Russian)
2. Aghajanyan N.A., Radys I.V. Quality and lifestyle of student youth // Ekologiya cheloveka. – 2009. – №5. – P.3-8. (in Russian)
3. Aghajanyan N.A., Baevsky R.M., Bersenev A.P. Theory of health and adaptation problems. – Stavropol: SSU, 2000. – 204 p. (in Russian)
4. Glantz S. Medico-biological statistics. – Moscow: Practice, 1998. (in Russian)
5. Gomboeva N.G. Morphofunctional adaptation to the region of living of ethnic groups of the population of the Eastern Transbaikalia // Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny. – 2004. – №3. – P.31-34. (in Russian)
6. Degtyareva T.G. Anthropometric characteristics of the new male population of Yakutia // Ecological and physiological problems of adaptation: Proceedings of the XI International Symposium. – Moscow: Publishing House of the Peoples' Friendship University, 2003. – P.163-164. (in Russian)
7. Ermakova N.V. Ecological portrait of a person in the North and questions of ethnic physiology // Ekologo-fiziologicheskie problemy acclimatisii: materialy XI mezhdunar. symposium. –

Moscow: RUDN, 2003. – P.183-185. (in Russian)

8. *Efimov V.M., Kovaleva, V.Yu.* Multidimensional analysis of biological data. – St. Petersburg, 2008. – 86 p. (in Russian)

9. *Isaac S.I., Kabachkov V.A., Tyapin A.N.* Scientific support of monitoring of physical development and physical readiness of children, adolescents, young people // Experience in the subjects of the Russian Federation on monitoring the state of physical health of children, adolescents and youth. – Moscow, 2002. – P.10-12. (in Russian)

10. *Izatulin V.G., Karabinskaya O.A., Borodina G.N., Kalyagin A.N.* Physical development of children and adolescents of Eastern Siberia: problems of study and assessment // *Siberskiy Medicinskiy Zhurnal (Irkutsk)*. – 2015. – №7. – P.121-125. (in Russian)

11. *Koinosov A.P.* Regularities of the age-related morphofunctional development of children in the north under various regimes of motor activity: Thesis PhD (Medicine). – Kurgan, 2009. (in Russian)

12. *Koinosov P.G.* Age morphofunctional features of the organization of the inhabitants of the Tyumen North: Thesis DSc (Moscow). – Novosibirsk, 1993. (in Russian)

13. *Lebedinsky V.Yu.* Monitoring the health of subjects of educational processes in higher education. “Health passport”:

monograph / Ed. V.Yu. Lebedinsky. – Irkutsk: Publishing House of IrSTU, 2008. – 268 p. (in Russian)

14. *Milovanov S.S.* Physical development of men aged 20-27 years // *Novyye issledovaniya*. – 2004. – №1-2. – P.269-270. (in Russian)

15. *Rebrova O.Yu.* Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA software package. – Moscow: Media Sphere, 2002. (in Russian)

16. *Tarasov A.Yu.* Evaluation of the influence of the main factors of military service on the health of servicemen on the call: Thesis PhD (Medicine). – Irkutsk, 2012. (in Russian)

17. *Tyapin A.N., Puzyr Yu.P., Zakharov L.A., Kabachkov V.A.* Methodical guide to the test program “Physical Culture Passport”. – Moscow, 1998. (in Russian)

18. *Starostin V.G.* Peculiarities of the morphological ecotype of young men – Mongoloids in Yakutia depending on the somatic. // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. – 2008. – №4. – P.74-76. (in Russian)

19. *Shvarts V.B., Khrushchev S.V.* Medical and biological aspects of sports orientation and selection. – Moscow: Physical Culture and Sport, 1984. (in Russian)

#### **Информация об авторах:**

Изагулин Владимир Григорьевич – профессор, д.м.н.; Карабинская Ольга Арнольдовна – ассистент, e-mail: fastmail164@gmail.com; Лебединский Владислав Юрьевич – профессор, д.м.н.; Калягин Алексей Николаевич – заведующий кафедрой, профессор, д.м.н., 664046, Иркутск, а/я 62, e-mail: akalagin@yandex.ru.

#### **Information About the Authors:**

Izatulin Vladimir G. – Professor, Professor, MD, PhD, DSc (Medicine); Karabinskaya Olga A. – Assistant, e-mail: fastmail164@gmail.com; Lebedinsky Vladislav Yu. – Professor, MD, PhD, DSc (Medicine); Kalyagin Alexey N. – Head of Department, Professor, MD, PhD, DSc (Medicine), 664046, Russia, Irkutsk, post box 62, e-mail: akalagin@yandex.ru.