

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ДЕВУШЕК 17–20 ЛЕТ С РАЗНЫМИ ВАРИАНТАМИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА

Колокольцев М.М.¹, Вотякова Т.В.²

¹ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск, e-mail: mihm49@mail.ru;

²МОУ ИРМО «Пивоваровская СОШ», Иркутская область, п. Пивовариха, e-mail: t-votyakova@mail.ru

В настоящее время остаются актуальными вопросы изучения взаимосвязи двигательных характеристик девушек-студенток с вариантами развития их организма. Знание подобных вопросов позволяет преподавателям осуществлять двигательные нагрузки с большей индивидуализацией. Проведен анализ и дана оценка физической подготовленности 1399 девушек 17–20 лет с разными вариантами развития организма, обучающихся в техническом вузе Прибайкалья. Представлены особенности возрастной динамики двигательных качеств девушек в зависимости от варианта развития организма с использованием методики Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989). Отмечена положительная динамика показателей двигательных качеств во всех вариантах развития к 19 годам с последующим ухудшением результата в 20 лет. Это связано с переходом на одноразовые в неделю занятия физической культурой на 3-м курсе обучения в университете. Установлено, что девушки ретардированного варианта развития всех возрастов имеют преимущество в силе мышц верхних конечностей, скоростно-силовой выносливости мышц сгибателей туловища, активной гибкости, динамической силе мышц нижних конечностей, общей выносливости по сравнению с показателями сверстниц акселерированного и ретардированного ВР. Полученные результаты следует учитывать при составлении преподавателями индивидуальных образовательных маршрутов по программе «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в вузе и при самостоятельной физической подготовке обучающихся.

Ключевые слова: физическая культура, студентки, варианты развития, организма, двигательные качества, двигательные тесты

MOTIVE ABILITIES OF GIRLS OF 17–20 YEARS WITH DIFFERENT OPTIONS OF DEVELOPMENT OF THE ORGANISM

Kolokoltsev M.M.¹, Votyakova T.V.²

¹FGBOU VO «Irkutsk national research technical university», Irkutsk, e-mail: mihm49@mail.ru;

²MOU OF IRMA «Pivovarovskaya SOSH», Irkutsk region, p. Pivovarikha, e-mail: t-votyakova@mail.ru

Now there are relevant issues of studying of interrelation of motive characteristics of girls students with options of development of their organism. Knowledge of similar questions allows teachers to carry out motive loadings with bigger individualization. The analysis is carried out and an assessment of physical fitness of 1399 girls of 17–20 years with different options of development of an organism, studying in technical college of Baikal region is given. Features of age dynamics of motive qualities of girls depending on option of development of an organism, with use of a technique of R.N. Dorokhov, V.G. Petrukhin (1989) are presented. Positive dynamics of indicators of motive qualities in all options of development by 19 years with the subsequent deterioration in result in 20 years is noted. It is connected with transition to occupations, disposable in a week, physical culture on the 3rd course at the university. It is established that girls of retardirovanny option of development of all age have advantage in force of muscles of the upper extremities, high-speed and power endurance of muscles of sgibatel of a trunk, active flexibility, the dynamic force of muscles of the lower extremities, the general endurance in comparison with indicators of contemporaries akselerirovanny and retardirovanny ВР. The received results should be considered by drawing up individual educational routes by teachers of the «Elective Courses on Physical Culture and Sport» program in higher education institution and at independent physical training of students.

Keywords: physical culture, students, options of development, organism, motive qualities, motive tests

Многими исследователями регулярная двигательная активность рассматривается как один из ведущих факторов, направленных на укрепление и поддержание здоровья человека [1–3]. Она является эффективной мерой повышения адаптационных возможностей

организма, обеспечивает высокий уровень физического, соматического и психического здоровья человека [4–6], способствует продлению активной профессиональной деятельности [7]. Решение задач повышения физического здоровья населения, в том числе студенческой молодежи, считается приоритетным для российского общества.

Этапы становления и совершенствования различных морфофункциональных систем и двигательных качеств организма молодежи совпадают с процессом обучения в образовательном учреждении [8]. Поэтому авторы [9, 10] рассматривают физическую культуру как значимый фактор в здоровьесформировании и здоровьесбережении среди молодежи в образовательных учреждениях. Лонгитюдные наблюдения за индивидуальными половыми и возрастными особенностями физического развития и физической подготовленности студентов позволяют проанализировать успешность овладения молодыми людьми двигательными навыками, обеспечивают повышение эффективности учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту».

В последние годы в Прибайкалье активно проводятся исследования, направленные на выявление взаимосвязи соматотипологических особенностей организма студентов с их физическим развитием и моторными способностями [11]. Однако остаются актуальными вопросы изучения взаимосвязи двигательных характеристик девушек-студенток с вариантами развития их организма. По нашему мнению, знание этого вопроса позволит преподавателям физической культуры проводить учебные занятия с большим акцентом на индивидуализацию физических нагрузок.

Цель работы: определить взаимосвязь возрастных особенностей двигательных качеств 17–20-летних девушек Прибайкалья с разными вариантами развития их организма.

Материал и методы исследования

Проведено обследование морфофункциональных и двигательных качеств у 1399 студенток Иркутского национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ) в возрасте 17–20 лет. В работе применяли стандартную антропометрическую методику, предложенную В.В. Бунаком (1941) [12]. Студентки не имели отклонений в состоянии здоровья и посещали занятия по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» по традиционной учебной программе (4 часа в неделю на 1–2-м курсах, 1 раз в неделю на 3-м курсе). Выполненная работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучие студенток в соответствии с этическими стандартами Комитета по правам экспериментов Хельсинкской декларации 2008 г.

Вариант развития организма (ВР) девушек оценивали по методике Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989) [13]. Методика включает расчет формулы индикатора зрелости по 8 антропометрическим показателям (таким как масса и длина тела, обхватные размеры плеча,

таза и бедра, длина туловища, длина верхней и нижней конечностей) для характеристики трех вариантов развития организма человека: акселерированный (укороченный) – ВР «А», банальный (обычный) – ВР «Б» и растянутый (ретардированный) – ВР «С».

Для оценки физической кондиции использовали батарею тестов: *бег 20 м с хода, секунд* (быстрота); *челночный бег 10 раз x 5 м, секунд* (скоростная выносливость и ловкость); *вис, секунд* (сила и силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса); *подъем туловища из положения лежа за 30 секунд, раз* (скоростно-силовая выносливость мышц сгибателей туловища); *наклон туловища вперед из положения сидя, см* (активная гибкость); *прыжок в длину с места, см* (динамическая сила мышц нижних конечностей); *бег 5 мин, м* (выносливость) [14]. Для расчета полученных данных использовали пакет прикладных программ «StatSoft Statistica 6.1», «Microsoft Excel». Вычислялись среднее арифметическое значение показателей (M), среднее квадратичное отклонение (σ) и стандартная ошибка (m). Оценка достоверности различий средних величин независимых выборок проводилась параметрическими методами с помощью t-критерия Стьюдента на основании нормального гауссовского распределения изучаемых количественных признаков. Различия между значениями показателей при уровне $p < 0,05$ считали статистически значимыми [15].

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 приведены данные физической подготовленности девушек 17–20 лет с различными вариантами развития организма.

Таблица 1

Характеристика средних значений показателей двигательной подготовленности девушек 17–20 лет с разными вариантами развития организма (M±SD)

Тесты физической подготовленности	Акселерированный тип («А») (n=319)	Банальный тип («Б») (n=740)	Ретардированный тип («С») (n=340)	p < 0,05
Челночный бег (секунд)	21,35±0,1	21,04±0,07	20,90±0,09	1–2; 1–3;
Бег 20 м с хода (секунд)	4,00±0,09	3,97±0,06	3,80±0,08	–
Вис (секунд)	9,15±0,30	9,80±0,21	11,46±0,32	1–3; 2–3
Подъем туловища (раз)	22,8±0,38	23,8±0,26	24,6±0,42	1–2; 1–3;
Наклон туловища (см)	15,4±0,32	15,4±0,24	14,9±0,43	–
Прыжок в длину (см)	148,1±1,06	152,0±0,66	154,1±1,00	1–2; 1–3
Бег 5 минут (м)	877,0±11,62	891,5±7,28	908,1±11,1	1–3

Лучшее значение показателя скоростной выносливости и ловкости (тест «Челночный бег 10 раз x 5 м») имеют девушки ретардированного варианта развития – 20,90 ± 0,09 секунды, что достоверно выше результата девушек акселерированного ВР (21,35 ± 0,1

секунды), $p < 0,05$.

У представительниц ретардированного варианта развития организма результат в двигательном испытании «Бег 20 м с хода» оказался ниже на 0,2 секунды (5,0%), чем у девушек акселерированного ВР, и на 0,17 секунды ниже (4,3%), чем у девушек банального ВР ($p > 0,05$).

По результатам теста «Вис» силовые способности мышц верхнего плечевого пояса наиболее развиты у девушек ретардированного ВР «С» ($11,46 \pm 0,32$ секунды). По сравнению с ними у студенток ВР «Б» значение в тесте составило $9,80 \pm 0,21$ секунды, ВР «А» – $9,15 \pm 0,30$ секунды, что меньше на 14,5% и 20,1% соответственно.

Значение показателя в тесте «Подъем туловища», который характеризует скоростно-силовую выносливость мышц сгибателей туловища, также оказалось выше у девушек ВР «С» ($24,6 \pm 0,42$ раза), чем у студенток ВР «А» – $22,8 \pm 0,38$ ($p < 0,05$) и ВР «Б» – $23,8 \pm 0,26$ раза ($p > 0,05$).

Анализ значений показателя двигательного качества «гибкость» не выявил различий между девушками различных ВР ($p > 0,05$).

Лучший результат испытания «Прыжок в длину с места», характеризующий развитие динамической силы мышц нижних конечностей, отмечается у девушек ВР «С» – $154,1 \pm 1,00$ см. Девушки ВР «А» прыгнули на 6,0 см короче (3,9%), $p < 0,05$, а девушки ВР «Б» прыгнули короче девушек ВР «С» на 2,1 см (1,4%), $p > 0,05$ (см. табл. 1).

Более выносливыми оказались представительницы ВР «С», которые в среднем за 5 минут пробежали $908,1 \pm 11,1$ м, далее следуют девушки ВР «Б» ($891,5 \pm 7,28$ м), $p > 0,05$. Менее выносливыми оказались девушки ВР «А» – $877,0 \pm 11,62$ м, $p < 0,05$.

Возрастная динамика моторных качеств девушек 17–20 лет различных вариантов развития представлена в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, во всех ВР организма девушек регистрируется снижение значения показателя скоростной выносливости и ловкости (тест «Челночный бег») от 17 лет к 19-летнему возрасту с последующим увеличением значения показателя к 20 годам.

В двигательном качестве «Быстрота» в группе девушек ВР «А» не отмечается достоверного возрастного изменения значения показателя в тесте «Бег 20 м с хода». У представительниц ВР «Б» и ВР «С» установлено снижение значения показателя быстроты к 20 годам по сравнению с 17-летними девушками ($p < 0,05$). При этом лучший результат регистрируется у 19-летних девушек ВР «С» – $3,31 \pm 0,03$ секунды. Наиболее медленными оказались 17-летние девушки ВР «Б», их время составило $4,66 \pm 0,2$ секунды (табл. 2).

Таблица 2

Возрастная динамика средних показателей физической подготовленности девушек
различных вариантов развития (M±SD)

Вариант развития	Возраст (лет)	Челночный бег	Бег 20 м с хода	Вис	Подъем туловища	Наклон вперед	Прыжок в длину	Бег 5 минут
Акселерированный «А»	17 n=42	21,65± 0,3	4,34± 0,4	8,6± 0,9	21,5± 0,8	14,3± 0,7	146,1± 2,7	785,8± 27,9
	18 n=129	20,7 ± 0,1 *	4,22± 0,1	8,5± 0,4	22,7± 0,7	15,8± 0,4 *	149,9± 1,6	885,1± 22,1 *
	19 n=105	21,1± 0,1	3,70 ± 0,1	10,4± 0,5	23,3± 0,8	15,6± 0,6	153,1± 1,7 *	907,3± 15,1 *
	20 n=44	22,52± 0,2 *	3,72 ± 0,1	8,1± 0,7	22,6± 0,9	14,6± 0,9	145,0± 3,0	868,1± 25,7 *
Банальный «Б»	17 n=133	21,89± 0,1	4,66± 0,2	8,8± 0,4	22,5± 0,4	14,6± 0,6	152,0± 1,5	874,6± 18,6
	18 n=273	20,43± 0,1 *	4,17± 0,1 *	10,1± 0,3 *	23,3± 0,3	15,1± 0,3	151,7± 1,0	887,0± 13,0
	19 n=248	20,76± 0,1 *	3,56± 0,07 *	10,5± 0,3 *	24,6± 0,4 *	16,3± 0,4 *	152,1± 1,2	902,4± 10,1
	20 n=86	22,42± 0,2 *	3,46± 0,04 *	8,3± 0,4	24,9± 1,0 *	15,3± 0,6	152,6± 2,0	900,1± 17,1
Ретардированный «С»	17 n=50	21,68± 0,1	4,58± 0,3	12,4± 0,7	24,9± 0,6	14,8± 0,1	156,4± 2,7	864,9± 31,7
	18 n=124	20,53± 0,1 *	4,1± 0,6	11,7± 0,6	24,1± 0,6	13,1± 0,7 *	152,2± 1,6	889,1± 23,1
	19 n=121	20,63± 0,1 *	3,31± 0,03 *	11,4± 0,4	25,3± 0,7	16,2± 0,7 *	153,0± 1,7	937,6± 13,6 *
	20 n=44	21,82± 0,3	3,34± 0,04 *	9,4± 0,4 *	23,2± 1,3	16,7± 0,9 *	159,9± 2,2	929,5± 19,6

Примечание * – достоверная разница по сравнению с возрастной группой 17 лет данного ВР (p<0,05)

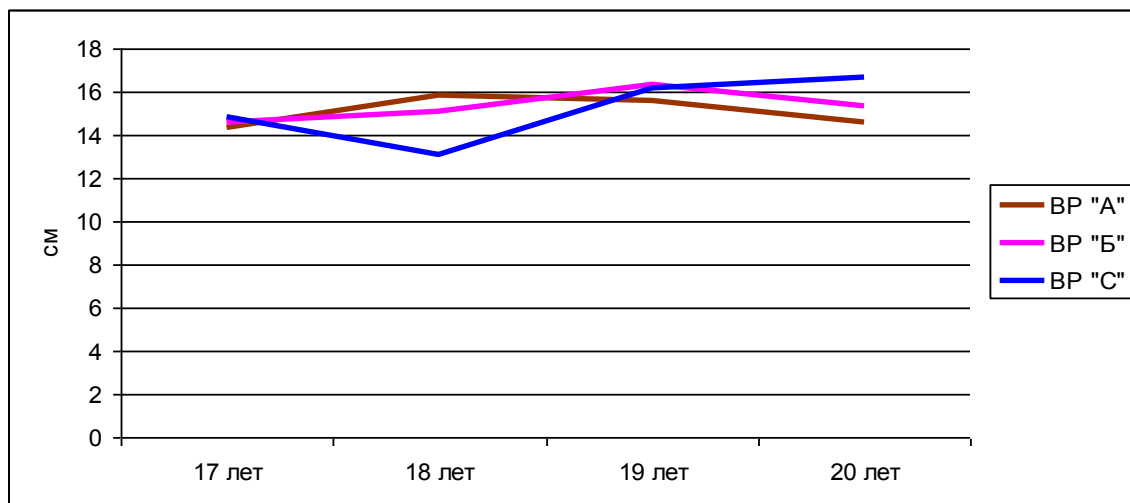
Сила мышц верхнего плечевого пояса (тест «Вис») у девушек ВР «А» с возрастом достоверно не увеличивается. У представительниц варианта развития «Б» в 18 лет значение показателя оказалось выше на 12,8%, в 19 лет – на 16,2% выше по сравнению с 17-летними (8,8 ± 0,4 секунды). У 20-летних девушек с этим вариантом развития организма значение показателя снижается на 6,0%, p<0,05.

У девушек варианта развития «С» наблюдается отрицательная возрастная динамика значения показателя в тесте «Вис». В 18 лет снижение составляет 5,6% по сравнению с 17-летними, в 19 лет – 8,1%, в 20 лет – 24,2%, p<0,05.

Среди девушек всех ВР возрастная положительная динамика значения показателя силового теста «Подъем туловища» регистрируется только у девушек ВР «Б» в возрасте 19 и 20 лет по сравнению с 17-летними (p<0,05).

Динамика значения показателя активной гибкости у девушек различного возраста и

ВР организма представлена на рисунке. У девушек всех вариантов развития отмечается прирост значения показателя в тесте «Наклон вперед» к 19-летнему возрасту ($p < 0,05$). По нашему мнению, это может свидетельствовать о слабой зависимости активной гибкости от варианта развития молодого организма. В 20 лет отмечается снижение гибкости девушек ВР «А» и ВР «Б», а у девушек ВР «С» происходит увеличение значения этого показателя.



Характеристика активной гибкости (см) девушек 17–20 лет с разными вариантами развития организма

Как видно из рисунка, наибольшая активная гибкость регистрируется у 20-летних представительниц ретардированного варианта развития – $16,7 \pm 0,9$ см. У 18-летних девушек этого же ВР регистрируется наименьшее значение показателя – $13,1 \pm 0,7$ см. Разница значения показателя гибкости внутри групп ВР между 17- и 20-летними девушками составила: ВР «А» 0,3 см (2,1%), ВР «Б» 0,7 см (4,8%) и ВР «С» 1,9 см (12,8%).

Зарегистрировано увеличение на 4,8% значения показателя, характеризующего динамическую силу мышц нижних конечностей, у 19-летних девушек ВР «А» (тест «Прыжок в длину с места») относительно результатов 17-летних девушек, имеющих этот же ВР ($p < 0,05$). Среди всех девушек разного возраста и ВР наибольший результат отмечен у 20-летних девушек ВР «С» – $159,9 \pm 2,2$ см, наименьший – у 20-летних представительниц ВР «А» – $145,0 \pm 3,0$ см (табл. 2).

При испытании девушек варианта развития «А» на общую выносливость («Бег 5 минут») наблюдается позитивная возрастная динамика значения показателя теста. У 19-летних девушек дистанция прохождения увеличилась на 13,4%, у 20-летних дистанция сократилась незначительно и превышала на 10,5% значение показателя у 17-летних девушек, $p < 0,05$. У девушек варианта развития «Б» и «С» также установлен возрастной прирост

значения показателя общей выносливости.

Возрастное ухудшение значений показателей в большинстве двигательных испытаний девушек 17–20 лет может свидетельствовать о нарастании у них гиподинамии к 20 годам. Эти данные согласуются с материалами Всемирной организации здравоохранения, которая сообщает, что в европейских странах наблюдается общая тенденция снижения уровня физической активности населения, более 70% подростков не выполняют рекомендаций по двигательному режиму [16]. Это ведет к снижению общего показателя двигательных качеств современных молодых людей.

Выводы

1. Установлено, что у 18-летних девушек с банальным ВР организма регистрируется лучшее значение показателя в тесте на скоростную выносливость и ловкость – $20,43 \pm 0,1$ секунды.

Более быстрыми оказались 19-летние девушки ретардированного типа развития организма, которые в тесте «Бег 20 м с хода» показали наименьшее время прохождения дистанции – $3,31 \pm 0,03$ секунды.

Девушки ВР «С» всех возрастов имеют преимущество в силе мышц верхних конечностей (тест «Вис»), скоростно-силовой выносливости мышц сгибателей туловища (тест «Подъем туловища»), гибкости (тест «Наклон вперед»), динамической силе мышц нижних конечностей (тест «Прыжок в длину с места»), общей выносливости (тест «Бег 5 минут») по сравнению с показателями сверстниц акселерированного и ретардированного ВР.

2. Возрастная динамика изменения скоростной выносливости и ловкости, быстроты, силы мышц верхних конечностей девушек 17–20 лет, проживающих на территории Иркутской области, свидетельствует о положительной динамике показателей этих двигательных качеств во всех вариантах развития к 19 годам с последующим ухудшением результата в 20 лет. Возможно, это связано с переходом на одноразовые в неделю занятия физической культурой на 3-м курсе обучения в университете и возрастанием гиподинамии.

К 20 годам у девушек ВР «А» и «Б» зарегистрировано увеличение, а у представительниц ВР «С» – снижение значения показателя скоростно-силовой выносливости мышц сгибателей туловища. С возрастом активная гибкость позвоночника и тазобедренных суставов, динамическая сила мышц нижних конечностей девушек снижаются у акселерированного и банального ВР, а у девушек ретардированного ВР эти двигательные качества повышаются. У девушек всех вариантов развития к 20 годам отмечается повышение двигательного качества «общая выносливость» по сравнению с 17-летними студентками.

3. Полученные нами результаты проявления возрастных особенностей двигательных качеств 17–20-летних девушек с разными вариантами развития организма позволяют

рекомендовать преподавателям сформировать для учебных занятий в вузе индивидуальные образовательные маршруты по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», рекомендовать современной молодежи дополнительные самостоятельные занятия физической культурой и спортом для компенсации гиподинамии.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. Здоровьеформирующая функция образования в Российской Федерации (материалы к разработке национального проекта оздоровления подрастающего поколения России в период 2006 – 2026 гг) // Здоровье для всех. 2010. № 1. С. 45-50.
2. Костюченко В.Ф., Орехов Е.Ф. Физическая культура как фактор укрепления здоровья // Здоровье для всех. 2010. № 1. С.17-22.
3. Лубышева Л.И., Загrevская А.И., Передельский А.А., Манжелей И.В., Литвиненко С.Н., Черепов Е.А., Пешкова В.Н., Родионова М.А., Поливаев А.Г., Кондратьев А.Н., Базилевич М.В. Спортизация в системе физического воспитания: от научной идеи к инновационной практике: монография. М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2017. 200 с.
4. Ильницкая А.С., Козина Ж.Л., Лахно Е.Г., Ильницкая Л.В., Мирослава Цеслица, Блазей Станкевич, Веслава Пилевска. Отношение студентов к возможностям применения современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физическому воспитанию // Физическое воспитание студентов. 2014. № 2. С. 18–24. DOI:10.6084/m9.figshare.906369.
5. Козина Ж.Л. Особенности структуры психофизиологических возможностей и физической подготовленности студентов разных спортивных специализаций // Физическое воспитание студентов. 2010. № 5. С.30–35.
6. Kondakov V.L., Kopeikina E.N., Usatov A.N. On purposefulness of application of physical culture-health related technology for prophylaxis of students' respiratory system disorders. Physical Education of Students. 2016. vol.20 (2). P.4–12. DOI:10.15561/20755279.2016.0201.
7. Колокольцев М.М. Соматотипологическая оценка студентов-юношей с разным уровнем функционального состояния // Гигиена и санитария. 2017. № 5. С.478-483.
8. Николаев В.Г., Синдеева Л.В. Опыт изучения формирования морфофункционального статуса населения Восточной Сибири // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т.6. № 2. С. 238-241.
9. Лубышева Л.И. Феномен спортивной культуры в аспекте социально-педагогического анализа // Культура физическая и здоровье. 2012. № 3. С. 5-1.

10. Чистяков В.А., Ким Д.К., Давиденко Д.Н., Григорьев В.И. Компетентностный подход к проектированию индивидуальных образовательных траекторий физического развития студентов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2011. № 1 (71). С.35–41.
11. Колокольцев М.М. Двигательные качества студентов вуза с учетом количественной характеристики их мышечного компонента // Вестник ИрГТУ. 2015. № 5 (100). С.381 -384.
12. Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941. 367 с.
13. Дорохов Р.Н., Петрухин В.Г. Медико-педагогические аспекты подготовки юных спортсменов. Смоленск, 1989. С. 4-14.
14. Тяпин А.Н. Пузырь Ю.П., Захаров Л.А.Физкультурный паспорт // Методическое руководство по тест - программе. М., 1998. 25 с.
15. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера, 2002. 305 с.
16. WHO Fact Sheet - Physical Activity: Global recommendations on physical activity for health. [Электронный ресурс]. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/288041/WHO-Fact-Sheet-PA-2015.pdf?ua=1 (дата обращения: 24.12.2018).