

А. Н. Герасевич¹, **О. В. Козырева²**, Л. А. Шитов¹, Е. Г. Пархоц¹

БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест, Беларусь
РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье представлены возрастно-половая дифференцировка показателей физической подготовленности учащихся и студентов в диапазоне от 6-7 лет до 21 года ($n = 3987$). Отмечены качественные и количественные характеристики динамики показателей (тесты из батареи Еврофит), показаны возрастные диапазоны максимальных различий между результатами половых групп. Обсуждается прикладное значение средних величин показателей физической подготовленности для оценки уровня здоровья учащихся и студентов в процессе физического воспитания, а также контроля за восстановлением функций организма при физической реабилитации.

Ключевые слова: физическая подготовленность, показатели, тесты Еврофит, здоровье, реабилитация, мальчики, девочки, 6—21 год

Введение. Физическая подготовленность является одним из комплексных показателей, необходимых для полной оценки функционального состояния организма как в период его роста и развития [1—6; 8—10], так и для контроля восстановления кондиций во время лечения и реабилитации [7]. Поэтому наибольшую актуальность приобретают в последнее время тесты, в которых определяют показатели физической подготовленности, отражающие не только уровень развития физических качеств как таковых, но и особенности состояния организма, что имеет большое значение в оценке здоровья учащихся и студентов. Такие тесты имеются, например, в батарее тестов Еврофит [11].

Применение подобных тестов даст возможность совершенствовать систему врачебно-педагогического контроля в процессе физического воспитания, а также улучшит в прикладном плане кон-

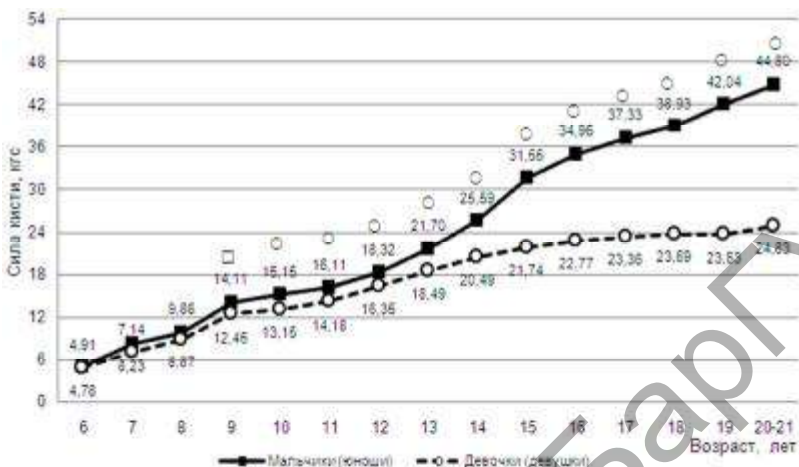
троль над нормализацией функций организма в процессе восстановления после заболеваний и травм при применении средств физической реабилитации.

Цель работы — исследовать возрастные особенности показателей физической подготовленности (тесты из батареи Еврофит) учащихся и студентов и определить их прикладное значение для практики физического воспитания и реабилитации.

Методы. Обследовали учащихся и студентов в возрасте от 6-7 лет до 21 года ($n = 3\ 987$, из них 1 753 мальчиков (М, юношей (Ю)) и 2 234 девочек (Д, девушек (Дв)). Применяли тесты из набора Еврофит с измерением: силы мышц кисти, показателя равновесия (тест «фламинго» на узкой опоре), гибкости (в положении сидя, с использованием ящика), скорости движения руки (теппинг-тест с кругами), дальности броска медбола (1-2 кг, стоя, из-за головы). Определяли средние значения и достоверность различий между значениями показателей разных половых групп (t -критерий Стьюдента).

Результаты. Выбор тестов из набора Еврофит был предопределен значением, которое могут иметь показатели теста для характеристики уровня здоровья, а также практики его поддержания или восстановления у обследуемых. Исходили из того, что: 1) тест определения силы мышц кисти отражает уровень силовых способностей обследуемого, свидетельствует о степени развития и состояния мышечной системы; 2) тест на гибкость отражает возможности суставно-связочного аппарата, говорит о состоянии костно-мышечной системы, в частности, позвоночника и тазобедренных суставов; 3) тест на равновесие свидетельствует о состоянии системы статической координации, что важно для освоения сложных двигательных навыков, профилактики травматизма человека в повседневной жизни (особенно зимой) и связано, с механизмами регуляции кровяного давления в организме; 4) теппинг-тест указывает на лабильность нервно-мышечного аппарата, дает информацию о прикладных функциях верхней конечности; 5) тест на бросок медбола характеризует уровень взрывной мышечной силы, отражает способности нервно-мышечной системы проявлять максимальные усилия.

Анализ результатов тестов позволил определить некоторые возрастные особенности динамики исследуемых показателей физической подготовленности и их прикладное значение. Представлены графики изменений средних значений показателей (рисунки 1—5).



Примечание. Условные обозначения (здесь и далее в рисунках): Δ, □, ○ — достоверность различий между средними значениями результатов разных половых групп на уровне $P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$ соответственно

Рисунок 1 — Средние значения силы мышц кисти обследованных в возрасте 6—21 года

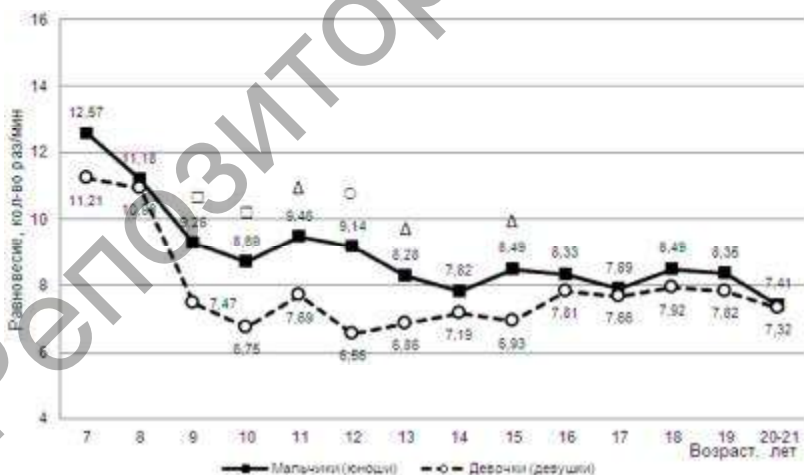


Рисунок 2 — Средние значения показателя равновесия обследованных в возрасте 7—21 года

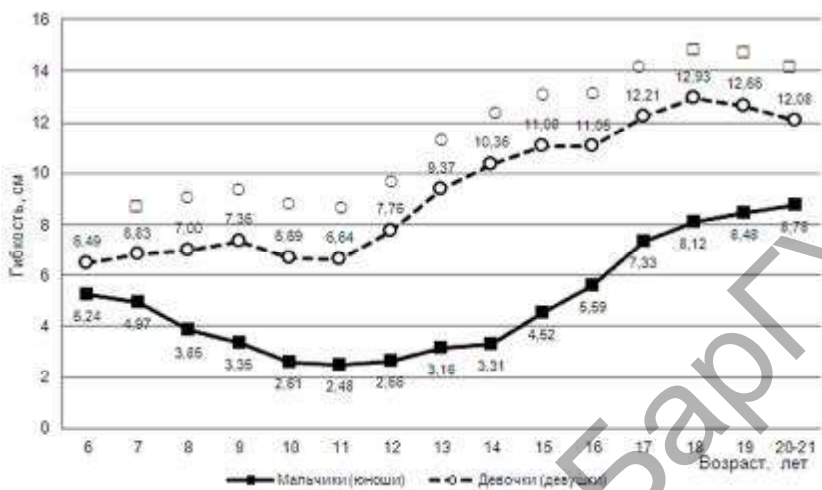


Рисунок 3 — Средние значения показателя гибкости обследованных в возрасте 6—21 года

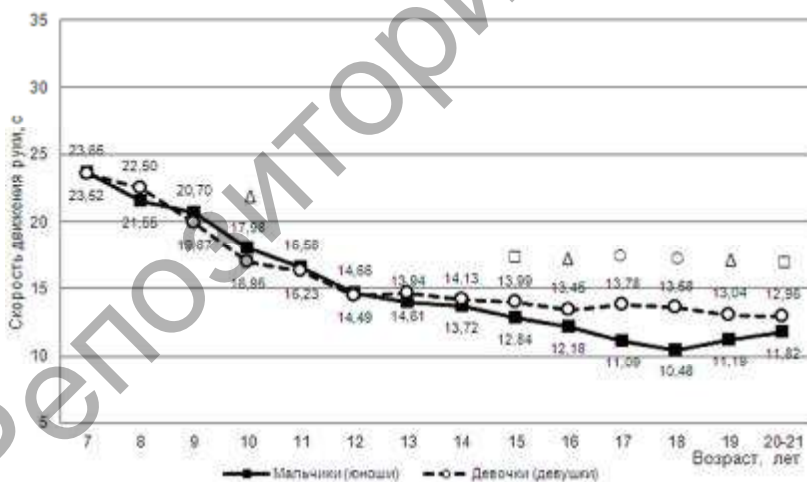


Рисунок 4 — Средние значения скорости движения руки обследованных в возрасте 7—21 года

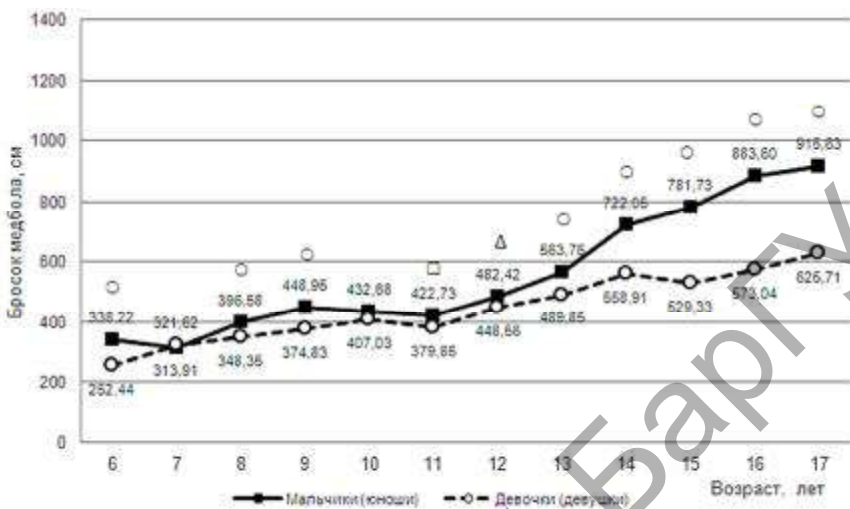


Рисунок 5 — Средние значения результата в броске медбола обследованных в возрасте 6—17 лет

В целом результаты показали, что М (Ю) имели достоверно более высокие средние значения: по показателям силы мышц кисти в возрасте 9—21 года ($P < 0,01—0,001$), скорости движения руки — в возрасте 10 и 15—21 года ($P < 0,05—0,001$), броску медбола — в 6, 8-9 и 11—17 лет ($P < 0,05—0,001$). Наоборот, девочки Д (Дв) имели более высокие средние значения: по показателям равновесия в возрасте 9—15 лет (исключая 14 лет, $P < 0,05—0,001$) и гибкости — в возрасте 7—21 года ($P < 0,01—0,001$).

По значениям силы мышц кисти наблюдали постоянное увеличение показателей в обеих группах (см. рисунок 1).

В группе Д (Дв) такое увеличение было менее динамичным — прирост значений на 20,05 кг (от $4,78 \pm 0,53$ кг до $24,83 \pm 0,31$ кг) с выходом на уровень плато к 17—21 году. В группе М (Ю) градиент увеличения был более значительным и постоянным, что приводило к приросту показателя на 39,89 кг (от $4,91 \pm 0,12$ кг до $44,80 \pm 1,28$ кг), что почти в 2 раза больше, чем у Д (Дв) ($P < 0,01—0,001$). Диапазон различий между группами составлял от 1,66 до 19,87 кг, наибольшее различие — в возрасте 20-21 года.

Средние значения показателя равновесия (в позе «фламинго» на узкой опоре) в группе М (Ю) с увеличением возраста постепенно

улучшались, а их величина, соответственно, уменьшалась (см. рисунок 2). Степень снижения в целом составила 5,16 раза (с $12,57 \pm 0,57$ в 7 лет до $7,41 \pm 1,40$ раза в 20-21 год). В группе Д (Дв) отмечена несколько иная картина возрастных изменений: в период 7—10 лет обнаружено быстрое снижение (улучшение) результата (от $11,21 \pm 0,63$ раза до $6,750,49$ раза — на 4,46 раза), а в последующем в период от 10 лет до 20-21 года наблюдалась относительная стабилизация значений этого показателя с небольшими волнообразными отклонениями и колебаниями показателя в диапазоне 6,75—7,92 раза. Результаты М (Ю) были достоверно большими (т. е. худшими по сравнению с результатами Д (Дв)) в возрастные периоды 9—13 и в 15 лет ($P < 0,05—0,001$). В возрасте 17 лет и 20-21 года средние значения показателей в обеих группах были очень близкими. Таким образом, за весь возрастной период наблюдений диапазон снижения (улучшения) показателя равновесия составил: в группе мальчиков 5,16 раза, в группе девочек — 3,89 раза.

Средние значения гибкости в наклоне вперед из положения сидя в группе Д (Дв) были выражено выше, чем у М (Ю) ($P < 0,01—0,001$, см. рисунок 3). Характер изменений результатов с увеличением возраста несколько отличался в разных группах:

– у Д (Дв) в период 6—11 лет отмечали относительно стабильные значения показателей в диапазоне 6,49—7,36 см, затем наблюдался выраженный прирост показателей в период 12—18 лет (на 6,29 см) с дальнейшей относительной стабилизацией;

– у М (Ю) отмечено некоторое ухудшение результатов в период 6—11 лет (уменьшение на 2,76 см в 11 лет по сравнению с уровнем в 6 лет) с последующим увеличением значений до 20-21 года, диапазон прироста составил 6,3 см (с $2,48 \pm 0,51$ см до $8,78 \pm 1,46$ см).

Диапазоны различий между группами составляли от 1,25 см до 7,05 см, величины различий между результатами групп были достигнуты: наименьшая — в 6 лет, наибольшая — в 13 лет.

В теппинг-тесте, в котором определяли скорость движения руки, изменения показателей с возрастом имели достаточно сходную картину практически на всем возрастном диапазоне: происходило постоянное снижение результата, что свидетельствовало об улучшении нервно-мышечной лабильности (см. рисунок 4).

Диапазон снижения (улучшения) результатов составил: в группе М (Ю) — 11,83 с, в группе Д (Дв) — 10,56 с. В отдельных возрастных

группах отмечены достоверно худшие (бóльшие) средние значения результатов: в группе М (Ю) в 10 лет — на 1,03 с ($P < 0,05$), в группе Д (Дв) в период от 15 лет до 20-21 года диапазон различий составил 1,14–3,10 с ($P < 0,05$ —0,001). В обеих группах динамика улучшения результатов была более выраженной в период 7—12 лет (диапазон снижения составил: у М (Ю) 8,99 с, у девочек — 9,03 с), по сравнению с периодом до 20-21 года (диапазон снижения у М (Ю) — 2,84 с, у Д (Дв) — 1,53 с). Определение результатов броска медбола проводили у обследованных в возрасте 7—17 лет (рисунок 5).

Динамика результатов была в обеих группах относительно сходной. Менее выраженное увеличение значений происходило в период 6—11 лет: в группе М (Ю) — на 84,51 см, в группе Д (Дв) — на 127,42 см. Затем наблюдалось более значительное увеличение (в период до 20-21 года): у М (Ю) — на 492,90 см, а в группе Д (Дв) — на 245,85 см.

Выводы.

1. Получены средние значения показателей тестов физической подготовленности из батареи Еврофит (сила мышц кисти, гибкость, статическая координация, скорость движения руки, бросок медбола) в группах мальчиков (юношей) и девочек (девушек) (6)7—21 года. Они являются нормативами для оценки уровня функционального состояния организма учащихся и студентов.

2. Определены возрастные периоды, во время которых различия между группами мальчиков (юношей) и девочек (девушек) проявляются в наибольшей степени, а именно: мальчики (юноши) на протяжении исследуемого возрастного периода с 6 (7) лет до 17 лет (20-21 года) имеют достоверно более высокие результаты по тестам силы мышц кисти (в период от 9 лет до 20-21 года, $P < 0,01$ —0,001), скорости движения руки (период 10, 15—21 год, $P < 0,05$ —0,001) и броска медбола (период 6, 8-9, 11—17 лет, $P < 0,05$ —0,001), а девочки (девушки) — по тестам гибкости (период с 7 лет до 20-21 года, $P < 0,01$ —0,001) и равновесия (период 9—15 лет, исключая 14 лет, $P < 0,05$ —0,001) в сравнении с результатами противоположной группы.

Среди всех показателей наибольшие различия получены по абсолютной величине силы мышц кисти и гибкости, в чем более полно отражается проявление разных кондиций мужского и женского организма, формирующихся на генетической основе.

3. Полученные средние значения результатов тестов мальчиков (юношей) и девочек (девушек) являются современной базой средних

значений показателей учащихся и студентов и могут служить в качестве сравнения со средними значениями других контингентов обследованных (регионов Беларуси, России, других стран).

Результаты исследования имеют важное значение для оценки уровня здоровья учащихся и студентов в процессе физического воспитания, а также для контроля над восстановлением организма и нормализацией его функций в процессе лечения и физической реабилитации.

The article presents the age and sex differentiation of physical preparedness indicators for pupils and students in the range from 6-7 years to 21 years ($n = 3\ 987$). The qualitative and quantitative characteristics of the dynamics of the indicators (tests from the Eurofit battery) are noted, the age ranges of the maximum differences between the results of sexual groups are shown. The applied value of the average values of physical preparedness indicators for assessing the level of health of pupils and students in the process of physical education as well as control over the restoration of the body's functions in physical rehabilitation is discussed.

Keywords: physical preparedness, indicators, tests Eurofit, health, rehabilitation, boys, girls, 6—21 years.

Список цитируемых источников

1. *Изаак, С. И.* Состояние физического развития и физической подготовки молодого поколения России и их коррекция на основе технологии популяционного мониторинга / автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / С. И. Изаак. — СПб., 2006. — 52 с.
2. *Курамшин, Ю. Ф.* Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. — М.: Совет. спорт, 2010. — 320 с.
3. *Ланда, Б. Х.* Мониторинг физического развития и физической подготовленности учащихся / Б. Х. Ланда. — М.: Первое сентября, 2009. — 140 с.
4. Мониторинг физического состояния школьников / С. П. Левушкин [и др.]. — Совет. спорт, 2012. — 167 с.
5. *Матвеев, Л. П.* Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 543 с.
6. *Холодов Ж. К.* Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. — М.: Академия, 2003. — 480 с.
7. *Archacka, R.* Wpływ kompleksowego programu leczenia uzdrowisko-wego na sprawność fizyczną dzieci i młodzieży z nadwagą i otyłością: rozprawa doktorska / R. Archacka. — Poznań, 2013. — 186 s.
8. *Asienkiewicz, R.* Ontogenetyczna zmienność rozwoju fizycznego i motorycznego chłopców i dziewcząt w wieku 5—14 lat (na przykładzie populacji Zielonej Góry) / R. Asienkiewicz. — Z. Góra: Of. Wyd. UZ, 2007. — 301 s.
9. *Bajer, A.* Badania nad rozwojem fizycznym dzieci i młodzieży w południowo-wschodniej Polsce na przełomie XX i XXI wieku / A. Bajer // Przegląd Med. Uniw. Rzeszow. i Narod. Inst. Leków w Warszawie. — Rzeszów, 2011. — № 1. — P. 10—24.
10. Dziecko wiejskie Bialskie / K. Górniak [i in.]. — B. Podlaska: PRINTPAP, 2010. — 193 s.
11. Testing physical fitness. Eurofit experimental battery: provisional handbook [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.bitworks-engine-ering.co.uk. — Дата доступа: 01.04.2017.

Материал поступил в редакцию 18.04.2017 г.