

Влияние системы Табата на физическую подготовленность учащихся 10–11 классов

О.С. ДАНИЛЕНКО, О.В. ТОЗИК

В представленной статье рассматриваются вопросы повышения уровня физической подготовленности старшеклассников средствами оздоровительной физической культуры. Проведен анализ физической подготовленности учащихся старших классов, занимающихся и не занимающихся спортом. Экспериментально доказана эффективность методики повышения уровня физической подготовленности учащихся старших классов с использованием системы Табата.

Ключевые слова: физическая подготовленность, школьники, физическое воспитание, система Табата, здоровье, урок.

The presented article deals with the issues of improving the level of physical fitness of high school students by means of recreational physical culture. The analysis of physical fitness of high school students engaged and not engaged in sports is carried out. The effectiveness of the methodology of increasing the level of physical fitness of high school students using the Tabata system has been experimentally proved.

Keywords: physical fitness, schoolchildren, physical education, Tabata system, health, lesson.

Введение. На текущий момент, в системе физического воспитания школьников общеобразовательных школ отмечается противоречивая ситуация: при абсолютном признании личностной и социальной значимости здоровья, полноценного физического развития и уровня физической подготовленности все эти параметры экспонируют тенденцию к ухудшению от каждого нового поколения к последующему [1], [2].

Тем временем в системе социальных ценностей здоровье человека занимает значимое место, поэтому сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения служит крайне важным условием не только его будущего высокого уровня физического и психического здоровья, но и его трудоспособности и активности.

Повышенную тревогу у специалистов вызывает ухудшение здоровья детей и подростков. Согласно имеющимся данным, уже половина из них имеет хронические заболевания, а недостаток двигательной активности провоцирует возникновение у них болезней сердечно-сосудистой и костно-мышечной систем. Одновременно с этим большое количество детей школьного возраста сегодня полностью освобождены от занятий физическими упражнениями по причине наличия у них заболеваний и противопоказаний. Помимо этого, в последние годы врачи имеют дело с проблемой гипотрофии юношей призывного возраста, обусловленное широким распространением гиподинамии среди школьников, что отражается на комплектовании Вооруженных сил должным контингентом [3], [4].

Несомненно, во многом наличие данных проблем вызвано падением интереса школьников, и преимущественно учащихся старших классов, к урокам физической культуры и школьным физкультурно-оздоровительным мероприятиям, что не позволяет обеспечивать физическое совершенствование, формирование умений применения полученных двигательных навыков в повседневной жизни [5], [6]. Бесспорно, что формирование у школьников положительной мотивации к физической активности может являться одним из главных условий, непосредственно оказывающих воздействие на продуктивность учебного процесса.

В связи с вышеизложенным целью нашего исследования явилась разработка и экспериментальное обоснование методики повышения уровня физической подготовленности учащихся старших классов с использованием системы Табата.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

1. Изучить особенности физического воспитания учащихся старших классов учреждений общего среднего образования.

2. Провести анализ физической подготовленности учащихся 11 классов.

3. Экспериментально обосновать эффективность применения системы Табата как средства повышения уровня физической подготовленности учащихся старших классов.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование проводилось с сентября 2022 по май 2023 г. на базе «Средней школы № 38 г. Гомеля».

Организация исследования предусматривала следующую последовательность:

1. На предварительном этапе были изучены данные научно-методической литературы об анатомо-физиологических особенностях учащихся старших классов и особенностях физического воспитания данной возрастной группы, а также рассмотрены вопросы применения средств оздоровительной физической культуры в физическом воспитании старшеклассников.

2. На втором этапе нами были изучены особенности физической подготовленности учащихся старших классов. На данном этапе в сентябре 2022 г. на базе школы № 38 г. Гомеля было проведено тестирование занимающихся по тестам, рекомендованным учебной программой по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для XI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень). Полученные результаты обрабатывались методами математической статистики и сравнивались с нормативами, рекомендованными для оценки уровня физической подготовленности учащихся школ общего среднего образования Республики Беларусь.

3. Основной педагогический эксперимент проводился с целью обоснования эффективности влияния системы Табата на физическую подготовленность учащихся старших классов. Для этого в 2022–2023 гг. на базе средней школы № 38 была реализована экспериментальная программа занятий по системе Табата на уроках физической культуры и здоровья. В исследовании приняло участие 39 учащихся 11 классов (юноши), разделенных на 3 группы: учащиеся спортивного класса (14 человек, среди которых 9 занимаются плаванием и 5 – борьбой), учащиеся экспериментальной группы (13 человек) и учащиеся контрольной группы (12 человек).

Программа урочных занятий по системе Табата была составлена на учебные занятия в количестве 70 часов. Урок по системе Табата проводился 2 раза в неделю. Упражнения, входящие в содержание программы занятий, предусматривали базовый уровень.

Система Табата была внедрена в «Час здоровья и спорта» и в один урок физической культуры и здоровья. Всего на систему Табата отводилось 20 мин в основной части урока.

Урок физической культуры и здоровья включал 3 части: подготовительную, основную и заключительную. В начале занятия происходило типовое построение, проверка готовности учащихся к занятию, рапорт и сообщение задач урока. После этого выполнялась разминка в ходьбе, разминочный бег и специально-беговые упражнения, заканчивающиеся общеразвивающими упражнениями на месте. На подготовительную часть в среднем отводилось 10–15 мин. По окончании подготовительной части урока начиналась основная часть, в которую и была внедрена система Табата, выполнявшаяся в среднем 20–25 мин. В заключительной части урока проводилась дыхательная гимнастика, спортивные и подвижные игры, упражнения на расслабление.

Классический протокол Табата включает восемь серий интенсивных нагрузок, которые сменяются непродолжительными интервалами отдыха. Задания выполняются по следующей комбинации: 20 секунд – фаза работы + 10 секунд – фаза отдыха. Благодаря интервальной работе, занимаясь по системе Табата, можно адаптировать каждого учащегося с различными исходными данными их физического состояния.

Следует понимать, что в классическом варианте нельзя было рекомендовать данную систему школьникам с невысоким уровнем физической подготовленности. Поэтому нами был реадaptирован протокол «Табата» в соответствии с учетом уровня физической подготовленности старшеклассников. Структура реадaptированного протокола «Табата» складывалась из 3–4 раундов по 4 мин, плюс 60 секунд отдыха между ними. Раунд включал 4 цикла, где каждый состоял из 30 секунд интенсивной нагрузки и 30 секунд отдыха. Общая продолжительность тренировки с предложенным протоколом времени составляла от 15 до 20 мин.

Применение упражнений системы Табата на уроках физической культуры и здоровья учащихся 11 классов позволило повысить уровень физической подготовленности старшеклассников. Результаты, полученные в ходе педагогического эксперимента, приведены в таблице 1.

Как видно из представленных данных, наилучшие показатели отмечены у учащихся спортивного класса. Занятия спортом, проводимые по программам специализированных учебно-спортивных учреждений под руководством тренеров-специалистов, позволяют достигать высокого уровня физической подготовленности и совершенствовать его в ходе обучения в учреждениях общего среднего образования.

Так, средний результат в беге на 30 м у учащихся спортивного класса в начале учебного года составлял $4,45 \pm 0,08$ с, средний балл – $7,50 \pm 0,76$. По окончании 11 класса средний результат составил $4,44 \pm 0,06$ с при среднем балле $7,64 \pm 0,63$. При этом данный прирост не имел статистической достоверности при $t = 1,47$ и $t = 1,59$ для результата и балла соответственно, $p > 0,05$.

Более значимый прирост отмечен в показателе теста «Челночный бег 4×9 м», где среднегрупповой результат улучшился с $8,99 \pm 0,13$ с до $8,95 \pm 0,11$ с при достоверности различий $t = 2,69$, $p < 0,05$. В баллах установлен прирост с $7,14 \pm 1,16$ до $7,50 \pm 1,09$ балла, достоверность различий составила $t = 2,48$, $p < 0,05$.

По результатам теста «Прыжок в длину с места» результат улучшился с $240,14 \pm 4,67$ см до $242,79 \pm 4,77$ см (при $t = 2,83$, $p < 0,05$), при этом среднегрупповой прирост в баллах зафиксирован с $7,43 \pm 0,85$ до $7,89 \pm 0,91$.

Таблица 1 – Динамика показателей физической подготовленности учащихся старших классов в ходе педагогического эксперимента

Тесты	Исходные		Конечные		Достоверность различий, t / p	
	Результат	Балл	Результат	Балл	Результат	Балл
<i>Спортивный класс</i>						
Бег 30 м, с	$4,45 \pm 0,08$	$7,50 \pm 0,76$	$4,44 \pm 0,06$	$7,64 \pm 0,63$	$1,47 / >0,05$	$1,59 / >0,05$
Челночный бег 4×9 м, с	$8,99 \pm 0,13$	$7,14 \pm 1,16$	$8,95 \pm 0,11$	$7,50 \pm 1,09$	$2,69 / <0,05$	$2,48 / <0,05$
Прыжок в длину с места, см	$240,14 \pm 4,67$	$7,43 \pm 0,85$	$242,79 \pm 4,77$	$7,89 \pm 0,91$	$2,83 / <0,05$	$2,68 / <0,05$
Подтягивание на перекладине, раз	$12,36 \pm 1,15$	$7,29 \pm 0,99$	$12,78 \pm 1,36$	$7,67 \pm 1,01$	$2,12 / >0,05$	$2,08 / >0,05$
Наклон вперед, см	$12,64 \pm 3,61$	$7,07 \pm 1,68$	$13,21 \pm 3,40$	$7,43 \pm 1,45$	$2,85 / <0,05$	$2,69 / <0,05$
Бег 1500 м, мин, с	$6,03 \pm 9,88$	$6,64 \pm 1,01$	$6,01 \pm 8,32$	$6,93 \pm 0,83$	$2,96 / <0,05$	$2,28 / <0,05$
<i>Экспериментальный класс</i>						
Бег 30 м, с	$4,67 \pm 0,10$	$5,54 \pm 0,66$	$4,59 \pm 0,12$	$6,23 \pm 0,73$	$4,63 / <0,001$	$5,19 / <0,001$
Челночный бег 4×9 м, с	$9,36 \pm 0,15$	$4,69 \pm 0,75$	$9,22 \pm 0,12$	$5,31 \pm 0,63$	$4,18 / <0,01$	$4,38 / <0,001$
Прыжок в длину с места, см	$223,92 \pm 6,63$	$5,23 \pm 0,59$	$229,39 \pm 6,38$	$5,92 \pm 0,75$	$4,06 / <0,01$	$5,20 / <0,001$
Подтягивание на перекладине, раз	$8,00 \pm 1,58$	$4,92 \pm 0,64$	$9,69 \pm 1,35$	$5,62 \pm 0,65$	$4,53 / <0,001$	$5,19 / <0,001$
Наклон вперед, см	$5,77 \pm 3,03$	$4,85 \pm 0,89$	$8,23 \pm 2,45$	$5,54 \pm 0,66$	$3,18 / <0,01$	$3,32 / <0,01$
Бег 1500 м, мин, с	$6,35 \pm 9,53$	$4,54 \pm 0,52$	$6,33 \pm 10,05$	$4,92 \pm 0,49$	$2,50 / <0,05$	$2,74 / <0,05$
<i>Контрольный класс</i>						
Бег 30 м, с	$5,95 \pm 0,14$	$4,83 \pm 0,58$	$5,53 \pm 0,18$	$5,08 \pm 0,67$	$1,07 / >0,05$	$1,94 / >0,05$
Челночный бег 4×9 м, с	$9,41 \pm 0,10$	$4,42 \pm 0,51$	$9,37 \pm 0,09$	$4,67 \pm 0,49$	$1,90 / >0,05$	$1,95 / >0,05$
Прыжок в длину с места, см	$220,67 \pm 6,59$	$4,75 \pm 0,62$	$221,08 \pm 6,63$	$5,00 \pm 0,73$	$1,89 / >0,05$	$1,97 / >0,05$
Подтягивание на перекладине, раз	$7,25 \pm 1,54$	$4,58 \pm 0,67$	$7,75 \pm 1,33$	$4,83 \pm 0,58$	$1,95 / >0,05$	$1,93 / >0,05$
Наклон вперед, см	$4,08 \pm 2,84$	$4,33 \pm 0,87$	$4,58 \pm 2,23$	$4,50 \pm 0,67$	$1,49 / >0,05$	$1,52 / >0,05$
Бег 1500 м, мин, с	$6,42 \pm 10,44$	$4,50 \pm 0,52$	$6,40 \pm 10,29$	$4,58 \pm 0,51$	$1,25 / >0,05$	$1,44 / >0,05$

С учетом высоких исходных значений, положительная динамика зафиксирована и в тесте «Подтягивание на перекладине». В начале года средний результат в исследуемой группе составлял $12,36 \pm 1,15$ раза, улучшившись к концу учебного года до $12,78 \pm 1,36$ раза, при этом в баллах результат улучшился с $7,29 \pm 0,99$ до $7,67 \pm 1,01$. Вместе с тем, ни по результату, ни по баллу достоверности различий выявлено не было ($t = 2,12$ и $t = 2,08$, $p > 0,05$).

В показателе гибкости, оцениваемой по результатам теста «Наклон вперед из положения сидя», средние значения улучшились с $12,64 \pm 3,61$ см до $13,21 \pm 3,40$ см ($t = 2,85$, $p < 0,05$), результат в баллах вырос с $7,07 \pm 1,68$ балла до $7,43 \pm 1,45$ балла ($t = 2,69$, $p < 0,05$).

Наиболее низкие показатели у учащихся спортивного класса были отмечены в результатах теста «Бег 1500 м», характеризующем качество выносливости. Исходный результат в среднем составлял $6,03 \pm 9,88$ мин, с и оценивался на $6,64 \pm 1,01$ балла, улучшившись к концу года до $6,01 \pm 0,83$ мин, с при среднем балле $6,93 \pm 0,83$. Достоверность различий при этом составила $t = 2,96$ и $t = 2,28$ для среднего результата и балла соответственно, $p < 0,05$.

Занятия по системе Табата, организуемые по принципу круговой тренировки, не только делают возможным высокую моторную плотность урока, но и служат инструментом, за счет своей новизны, активизации интереса у занимающихся. Применение комплексов упражнений на уроках физической культуры и здоровья позволяет повысить уровень физической подготовленности старшеклассников, что подкрепляется данными, полученными в ходе эксперимента (таблица 1).

По итогам теста «Бег на 30 м» у учащихся экспериментального класса в начале учебного года среднегрупповой результат составлял $4,67 \pm 0,10$ с при среднем балле $5,54 \pm 0,66$. По окончании учебного года результаты в данном тесте улучшились до $4,59 \pm 0,12$ с при среднем балле $6,23 \pm 0,73$. Данная динамика является статистически достоверной при $t = 4,63$ и $t = 5,19$ для результата и балла соответственно, при $p < 0,001$.

Схожий прирост отмечен и в показателе теста «Челночный бег 4×9 м», в котором среднегрупповой результат улучшился с $9,36 \pm 0,15$ с в начале года до $9,22 \pm 0,12$ с в конце года, достоверность различий составила $t = 4,18$, $p < 0,01$. При этом в средних баллах выявлен прирост с $4,69 \pm 0,75$ до $5,31 \pm 0,63$ балла, достоверность различий составила $t = 4,38$, $p < 0,01$.

В тесте «Прыжок в длину с места» средний результат повысился с $223,92 \pm 6,63$ см до $229,39 \pm 6,38$ см, $t = 4,06$, $p < 0,01$. При этом средний прирост в баллах зафиксирован с $5,23 \pm 0,59$ балла до $5,92 \pm 0,75$ балла.

Высокий прирост был отмечен и в результатах теста «Подтягивание на перекладине». Если в начале года средний результат в экспериментальном классе составлял $8,00 \pm 1,58$ раза, то к концу 11 класса он улучшился до $9,69 \pm 1,35$ раза, при этом в баллах среднегрупповое улучшение составило с $4,92 \pm 0,64$ балла до $5,62 \pm 0,65$ балла. Данный прирост был статистически достоверен при $t = 4,53$ и $t = 5,19$, $p < 0,001$.

По результатам теста «Наклон вперед из положения сидя» средние значения показателя гибкости улучшились с $5,77 \pm 3,03$ см до $8,23 \pm 2,45$ см (при $t = 3,18$, $p < 0,01$). Средний результат в баллах повысился с $4,85 \pm 0,89$ балла до $5,54 \pm 0,66$ балла (при $t = 3,32$, $p < 0,01$).

Как и в спортивном классе, наиболее низкие показатели у учащихся экспериментальной группы были зафиксированы в результатах теста «Бег 1500 м», который определяет качество выносливости. Исходный результат в начале учебного года составлял в среднем $6,35 \pm 9,53$ мин, с, что соответствовало средней оценке $4,54 \pm 0,52$ балла. К концу учебного года он улучшился до $6,33 \pm 10,05$ мин, с, средний балл составил $4,92 \pm 0,49$. Достоверность различий при этом составила $t = 2,50$, $t = 2,74$ для среднего результата и балла соответственно, при $p < 0,05$.

Школьники контрольного класса занимались по общепринятой учебной программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для XI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень). Несмотря на то, что содержание учебного предмета «Физическая культура и здоровье» дифференцируется с учетом возрастно-половых различий учащихся и содержит как инвариантный, так и вариативный компоненты, многие исследователи и практики отмечают значительное снижение интереса и мотивации старшеклассников к урокам физической культуры и здоровья, что не позволяет в полной мере решать образовательные, воспитательные, оздоровительные и прикладные задачи. Данное отношение к урокам, несомненно, находит свое отражение как в уровне, так и в динамике физической подготовленности (таблица 1).

К примеру, по итогам теста «Бег на 30 м» у учащихся контрольного класса в начале учебного года среднегрупповой результат был равен $5,95 \pm 0,14$ с при среднем балле $4,83 \pm 0,58$. По окончании учебного года результаты в данном тесте слегка улучшились и составили $5,53 \pm 0,18$ с при среднем балле $5,08 \pm 0,67$. При этом можно отметить, что данное улучшение не было статистически достоверным, при $t = 1,07$ и $t = 1,94$ для среднего результата и балла соответственно, $p > 0,05$.

Небольшое улучшение было зафиксировано и в тесте «Челночный бег 4 × 9 м», где среднегрупповой результат улучшился с $9,41 \pm 0,10$ с в начале года до $9,37 \pm 0,09$ с в конце года, при этом достоверность различий составила $t = 1,90$, $p > 0,05$. В средних баллах произошло улучшение с $4,42 \pm 0,51$ до $4,67 \pm 0,49$ балла, при этом данный прирост также статистически недостоверен: $t = 1,95$, $p > 0,05$.

По результатам проведения теста «Прыжок в длину с места» средний результат улучшился с 220,67 см до $221,08 \pm 6,63$ см, при этом достоверность различий составила $t = 1,89$, $p > 0,05$). Средний прирост в баллах произошел с $4,75 \pm 0,62$ балла до $5,00 \pm 0,73$ балла, и также был статистически недостоверен ($t = 1,89$, $p > 0,05$).

В тесте «Подтягивание на перекладине» в начале учебного года среднегрупповой результат составлял $7,25 \pm 1,54$ раза, улучшившись к концу учебного года до $7,75 \pm 1,33$ раза; в баллах среднегрупповое улучшение было с $4,58 \pm 0,67$ балла до $4,83 \pm 0,58$ балла. Данный прирост также был статистически недостоверен при $t = 1,95$ и $t = 1,93$, $p > 0,05$.

Среднегрупповое значение качества гибкости, оцениваемое по тесту «Наклон вперед из положения сидя» улучшились с $4,08 \pm 2,84$ см до $4,58 \pm 2,23$ см (достоверность различий составила $t = 1,49$, $p > 0,05$). При этом средний результат в баллах повысился с $4,33 \pm 0,87$ балла до $4,50 \pm 0,67$ балла (при достоверности различий $t = 1,52$, $p > 0,05$).

Как и в двух предыдущих классах, наиболее низкие показатели у учащихся контрольной группы отмечены в показателях теста «Бег 1500 м», на основании которого оценивается качество выносливости. Среднегрупповой результат в данной группе в начале учебного года составлял $6,42 \pm 10,44$ мин, с, и соответствовал средней оценке $4,33 \pm 0,87$ балла. К концу учебного года произошло улучшение до $6,40 \pm 10,29$ мин, с, средний балл при этом составил $4,58 \pm 0,51$. Динамика, как и результата, так и балла была статистически недостоверна и составила $t = 1,25$, $t = 1,44$ для среднего результата и балла соответственно, при этом $p > 0,05$.

Таким образом, проведенные нами исследования позволили выявить эффективность применения упражнений системы Табата на уроках физической культуры и здоровья для учащихся старших классов экспериментальной группы, что позволило обеспечить достоверное повышение уровня их физической подготовленности, в сравнении с контрольной группой, занимающейся по общепринятой программе.

Заключение. Современная система физического воспитания учащихся школ общего среднего образования предполагает решение как оздоровительных, так и образовательных и воспитательных задач. Вместе с тем при современной организации физического воспитания в школе достижение этой цели осложнено в силу того, что для этого требуется регулярное выполнение физических упражнений. Оздоровительный импакт физических упражнений прослеживается при условии, что они целесообразно подобраны по направленности, интенсивности и объему с учетом индивидуальных возможностей учащихся, а также при систематическом их выполнении.

Поэтому первостепенное значение имеет учет стремлений и пожеланий самих школьников, так как именно активные и осознанные занятия физическими упражнениями являются основой эффективного физического воспитания на всех этапах школьного обучения.

Протокол Табата – это разновидность тренировочной программы, представляющей схожую с кардиоупражнениями оздоровительную систему, однако система Табата гораздо энергичнее. Вместо длительных упражнений, Табату можно завершить в течение 4 мин. Поэтому протокол Табата попадает в категорию высокоинтенсивных тренировок или высокоинтенсивных интервальных тренировок.

Занятия по системе Табата не требуют специального спортивного оборудования, занимают мало времени, все блоки упражнений просты для выполнения. Это обеспечивает высокий интерес занимающихся к данной системе тренировок.

Как показали результаты проведенного нами педагогического эксперимента, включение занятий по системе Табата в уроки физической культуры и здоровья способствует повышению уровня физической подготовленности учащихся старших классов. По окончании учебного года статистически достоверные различия в экспериментальной группе были отмечены по всем исследуемым показателям. По результатам тестирования физической подготовленности у

юношей 11 классов достоверные различия при $p < 0,05$ были отмечены в тесте «Бег 1500 м». С достоверностью различий $p < 0,01$ улучшились результаты в тестах «Челночный бег 4×9 м», «Прыжок в длину с места» и «Наклон вперед из положения сидя». Наилучшие изменения (с достоверностью $p < 0,001$) были отмечены в тестах «Бег 30 м» и «Подтягивание на перекладине».

Таким образом, проведенные нами исследования по выявлению эффективности разработанной методики занятий по системе Табата в рамках занятий с учащимися старших классов доказали эффективность предложенного нами подхода, что выразилось в повышении уровня физической подготовленности учащихся.

Литература

1. Маркова, А. И. Школы здоровья и здоровье школьников (аналитический обзор) / А. И. Маркова // Гигиена и санитария. – 2013. – Т. 92, № 3. – С. 60–66.
2. Гузик, Е. О. Мониторинг здоровья школьников г. Минска / Е. О. Гузик, И. Д. Чижевская, Е. С. Зятиков, Т. В. Башун, Н. Н. Протько, Е. И. Мельникова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2013. – № 1. – С. 10–17.
3. Булавин, В. В. Характеристика здоровья и качества жизни современных допризывников и призывников / В. В. Булавин, А. А. Ворона, А. С. Кальманов, И. В. Запечникова, В. А. Дудельзон // Военно-медицинский журнал. – 2017. – Т. 338, № 4. – С. 63–64.
4. Юречко, О. В. Состояние здоровья и физическая подготовленность юношей допризывного возраста / О. В. Юречко // Физическая культура и спорт в современном обществе : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой отечественной войне. – Благовещенск, 2015. – С. 266–270.
5. Тозик, О. В. О возможности коррекции физического состояния учащихся старших классов средствами оздоровительной аэробики / О. В. Тозик // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2018. – № 5 (110). – С. 20–24.
6. Мацкевич, Д. И. Повышение мотивации к занятиям физической культурой / Д. И. Мацкевич // Оздоровительная физическая культура молодежи : актуальные проблемы и перспективы : материалы III Международной научно-практической конференции : в 2-х ч. – Минск, 2018. – С. 223–225.