

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра спортивных дисциплин

**«ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В СОЧЕТАНИИ С
ЗАКАЛИВАНИЕМ НА ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТЕЙ
МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 427 группы
направление подготовки 49.03.01 Физическая культура
профиль «Физкультурно-оздоровительные технологии»

Института физической культуры и спорта

Еремина Никиты Александровича

Научный руководитель

Старший преподаватель

_____ М.Ю. Рагулина
подпись, дата

Зав. кафедрой

Доцент, кандидат педагогических наук

_____ В.Н. Мишагин
подпись, дата

Саратов 2022

**Организация и методы исследования влияния физических
упражнений в сочетании с закаливанием на психофизическое состояние
детей младшего школьного возраста
Организация и методы исследования**

Педагогическое исследование проводилось с сентября 2020 по май 2021 года на базе МОУ «СОШ №5» г. Саратов.

Исследование проходило в три этапа:

1. Подготовительный этап – (сентябрь - октябрь 2020 года) - изучение, теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме; изучение организационно-педагогических условий проведения эксперимента; подбор показателей и критериев комплексной оценки физического развития детей младшего школьного возраста; подбор комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием, прогнозирование результатов и корректировка содержания.

2. Этап формирующего эксперимента – (ноябрь 2020 - апрель 2021 года) - проведение опытно-экспериментальной работы; изучение функциональных возможностей ведущих систем организма детей под влиянием комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием.

3. Этап заключительный или теоретического, где проводилась обработка данных, обобщение и оформление работы. Этап теоретического обобщения - декабрь 2021 - анализ результатов исследования, их обобщение и оформление.

В исследовании приняло участие 30 детей (по 15 мальчиков и девочек), по состоянию здоровья отнесены преимущественно к первой группе. Наблюдение и обследование проводилось два раза в течение учебного года (осенью-весной). Испытуемые были распределены на контрольную (8 мальчиков и 7 девочек), из них по состоянию здоровья (по данным медицинских карт) 10 детей относились к первой медицинской группе (здоровые дети, не имеющие хронических заболеваний) и 5 детей ко второй медицинской группе (часто болеющие дети, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья). и экспериментальную группу (7 мальчиков и 8 девочек) по состоянию здоровья (в соответствии с данными медицинских карт) к первой медицинской группе относились 9 детей и 6 ко второй.

Эта часть работы выполнялась совместно с преподавателями физической культуры и медработниками школьного образовательного учреждения базе МОУ «СОШ №5» г. Саратов.

Типовая программа, по которой занимались испытуемые контрольной группы:

- физические упражнения 3 раза в неделю (40 минут);
- прогулки с объемом двигательной активности до 15-20 % .

При этом суммарный дневной объем времени нормированной двигательной активности у детей составлял в среднем от 1 часа 10 минут до 1 часа 30 минут.

В экспериментальной группе реализовывалась экспериментальная программа, предполагающая выполнение комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием.

В течение исследуемого периода суммарный дневной объем нормированной двигательной активности постепенно увеличивался: с 12- 16 % (в сравнении с объемом двигательной активности контрольной группы) до 32-34% общего 12-часового бюджета времени. Особое внимание при организации двигательного режима детей уделялось регулированию пульсовой стоимости физической нагрузки, измеряемой частотой сердечных сокращений (ЧСС).

Методы исследования физического и психического развития детей младшего школьного возраста

Наблюдение заключалось в посещении физкультурных занятий детей: как дети справляются с заданиями, какая эмоциональность, как развивается утомление по объективным (внешним) признакам (степень потоотделения, выражение лица, характер дыхания).

Суть педагогического эксперимента заключалась в следующем: дети контрольной группы продолжали заниматься по программе физического воспитания школьников. У детей экспериментальной группы в процессе физкультурных занятий был увеличен объем физической нагрузки путем выполнения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием. Кроме того, при условии хорошей погоды физкультурные занятия проводились на открытом воздухе. Для изучения состояния физического развития детей исследуемого возраста, наряду с общепринятой в литературе методикой оценки темпов прироста (Усаков В.И.,1999), была использована методика комплексной оценки физического развития детей. Данная методика, на наш взгляд, дает возможность комплексной характеристики физического развития ребенка. Наряду с общепринятыми методиками оценки антропометрических показателей, она содержит такие современные и модифицированные медико-биологические методы исследования как пульсовая сумма, физическая работоспособность и весоростовой индекс (Ендропов О.В.,1998). При этом следует отметить, что все 4 тестовых задания являются интегральными показателями, определяя уровень антропометрии, физиометрии и функционального состояния организма ребёнка: (весоростовой индекс, пульсовая сумма, жизненный индекс, и физическая работоспособность). Все тестовые задания выполняются детьми в естественной игровой форме, не вызывая боли, настороженности или боязни.

Для того чтобы оценить уровень психического развития младших школьников, мы взяли методику оценки уровня психического развития школьников по Мясоеду П.А. Так как существует 5 уровней психического развития при двигательной активности смешанного характера у детей должны

определенным образом развиваться такие психические качества как игра, общение, речь, эмоции и др.

Весоростовой индекс (ВРИ) - для определения данного показателя необходимо предварительно иметь данные массы тела детей (в кг) и их длины (в м), затем высчитывается по формуле:

$$\text{ВРИ} = \frac{M(\text{кг})}{P(\text{см})}$$

Жизненный индекс – характеризует функциональные возможности дыхательной системы школьника. Для оценки функциональных возможностей дыхательной системы использовался сухой спирометр. С его помощью определялся жизненный индекс (ЖИ) как частное жизненной емкости легких (ЖЕЛ в мл) и массы тела (кг), а затем высчитывается по формуле:

$$\text{ЖИ} = \frac{\text{ЖЕЛ}(\text{мл})}{\text{Вес}(\text{кг})}$$

Пульсовая сумма (ПС) - физиологическая ценность данной нагрузки детей младшего школьного возраста определяется пульсовой стоимостью этой работы. Особое место в функциональной диагностике ССС отводилось оценке «пульсовой суммы» (ПС) и «физической работоспособности» (ФР) при частоте сердечных сокращений (ЧСС) 140-150 ударов в минуту, которые определялись с помощью маршевого теста (Ендропов О.В., 1998).

Используемая методика «маршевого теста» не требовала сложного оборудования. Данная методика, на наш взгляд, более объективна, поскольку дает ребенку возможность выполнять тестовое задание в своем произвольном ритме и вне зависимости от воли педагога. Детям предлагалось двукратное восхождение (в максимально быстром для них шаговом темпе) на 2 лестничных марша в условиях образовательного учреждения. При спуске между 1 и 2 восхождением они должны наступать на каждую ступеньку, не перешагивая через нее.

Предварительно у каждого ребенка считался пульс за 1 минуту. Секундомером фиксировалось время первого восхождения, спуска и второго восхождения. Окончанием функциональной пробы считалась постановка обеих ног ребенка на площадку второго этажа. Сразу же после окончания теста у него определялась ЧСС. Пульсовая стоимость (ПС) определялась произведением, зарегистрированной по окончании функциональной пробы ЧСС (количество ударов за минуту) на время (минуты), затраченное ребенком на выполнение теста. Норма длительности пробы находилась в пределах: не менее 40 секунд и не более 2 минут.

$$\text{ПС} = \text{ЧСС} \left(\frac{\text{УД}}{\text{МИН}} \right) \times \text{Время (мин)}$$

Физическая работоспособность (ФР) - при определении физической работоспособности дополнительно к значениям ПС оценивается ещё и мощность внешней работы. Для определения внешнего показателя необходимо иметь данные массы тела ребёнка, высоту лестничного марша, время выполняемой работы и высчитывается по формуле:

$$W = \frac{Ph}{t} \times 1.3$$

Где, W мощность нагрузки; P - масса тела ребенка; h - высота марша (количество ступенек одного марша x высоту одной ступеньки в см. x 2 марша 2 восхождения); t - время выполнения нагрузки; 1,3- коэффициент, обусловленный работой спуска.

Затем, по модифицированной для детей младшего школьного возраста формуле по В.Л. Карпмана (1994) определяем ФР150 конкретного ребенка на 1кг массы его тела:

$$\text{ФР} = W \times 150 - F1/F2 - F1 \times P$$

где, W- мощность нагрузки; F1 -ЧСС перед нагрузкой; F 2 - ЧСС в конце нагрузки. P- масса тела ребенка. Статическая обработка материалов исследования осуществлялось нами по - критерию Стьюдента и методике В.И. Усакова (1999). - средние арифметические величины «М» для каждой группы в отдельности определялись по формуле:

$$M = \sum Mi / n$$

где, Mi - значение отдельного измерения; \sum - знак суммы результатов; n- общее число измерений; стандартное отклонение (б) вычислялись по формуле:

$$b = (Mi \max - Mi \min) / K$$

где, Mi max - наибольший показатель; Mi min - наименьший показатель; K - табличный коэффициент; б - стандартное отклонение. - стандартная ошибка среднеарифметического значения (m) вычислялась по формуле:

$m = b / \sqrt{n-1}$ где, б- стандартное отклонение; - среднюю ошибку разности мы вычисляли по формуле:

$$t = Mэ - Mк / \sqrt{mэ^2 + mк^2}$$

где, Mэ и Mк - средняя арифметическая величина обеих групп; m э и m к - стандартная ошибка среднего арифметического значения обеих групп; t - средняя ошибка разности.

5. По специальной таблице определить достоверность различий. Для этого полученное значение (t) сравнивается с граничным при 5% уровне значимости (t 0,05) при числе степени свободы:

$$f = nэ + nк - 2$$

где, nэ и nк - общее число индивидуальных результатов в обеих группах; f - число степеней свободы.

Процент качества по В.И.Усакову (1999):

$$N = 100(V2 - V1) / 1/2(V1 + V2)$$

где, N - процент прироста качества; V1 - исходный показатель; V2- итоговый показатель.

Для того, чтобы определить состояние психического развития детей младшего школьного возраста, мы взяли методику оценки уровней психического развития младших школьников по Мясоеду П.А. (1996).

По этой методике существует 5 уровней психического развития (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий). При двигательной активности смешанного характера развиваются такие психические качества как игра, общение, речь, эмоции, память и др.

Оценка динамики физического и психического развития детей младшего школьного возраста

При проведении эксперимента проводилось 2 раза за год систематическое обследование и динамическое наблюдение детей контрольной и экспериментальной групп. Методы морфофункционального развития. Мы взяли 8 показателей, 4- для оценки физического развития детей (ВРИ, ЖИ, ПС, ФР), а 4 – для оценки психического развития детей (методику оценки уровня психического развития дошкольников по Мясоеду П.А.1996). Далее рассмотрим изменения, происходящие с группами в период проведения эксперимента.

Динамика интегральных показателей как весоростовой индекс (ВРИ), жизненный индекс (ЖИ), пульсовая сумма (ПС) и физическая работоспособность (ФР150) изучалась по бальной системе методики комплексной оценки физического развития и двигательной подготовленности младших школьников. Ниже представлена таблица 2, в которой представлена динамика интегральных показателей в группе мальчиков.

ВРИ - весоростовой индекс; ЖИ - жизненный индекс; ПС - пульсовая сумма; ФР - физическая работоспособность. По данным таблицы 1 и диаграммы 1 видно, что что интегральный показатель весоростового индекса (ВРИ) в экспериментальной группе составляет $4,71 \pm 0,2$ балла, что оказалось на 0,2 балла выше показателя контрольной группы. За время проведения эксперимента интегральный показатель в экспериментальной группе составил $4,9 \pm 0,1$, т.е. увеличился на 0,2 балла.

То же самое мы видим и в контрольной группе – увеличение данного показателя на 0,2 балла – $4,7 \pm 0,2$ балла. Динамика темпов прироста в процентном соотношении в КГ (контрольная группа) и ЭГ (экспериментальная группа) составила 4%. Жизненный индекс (ЖИ) в ЭГ в состоянии составил $3,15 \pm 0,11$, что на 0,9 больше выше показателя КГ. За время проведения эксперимента интегральный показатель ЭГ увеличился на 1,26 балла и составил $4,41 \pm 0,12$ балла, что составило прирост на 0,9 балла относительно показателей в контрольной группе. В процентном соотношении этот показатель составил 18%.

Данные пульсовой суммы (ПС) ЭГ, как видно из таблицы 1 составили $3,25 \pm 0,1$ балла, что оказалось на 0,3 балла выше данных (КГ). За время исследования итоговые данные экспериментальной группы увеличились на $1,04 \pm 0,02$ балла, что оказалось выше итоговых показателей контрольной группы на 0,8 балла, то есть составило прирост 16%. Интегральный показатель физической работоспособности (ФР150) ЭГ в исходном состоянии составил $3,66 \pm 0,1$ балла, это на 1,7 балла выше показателя КГ на исходном уровне. На протяжении всего исследования данные ЭГ изменились на $1,28 \pm 0,05$ балла, что оказалось на 0,75 балла выше, чем в контрольной (Таблица 1). В процентном отношении этот показатель прироста составил 15%.

Аналогичные исследования по тем же интегральным показателям были проведены и в группе девочек (таблица 3)

ВРИ - весоростовой индекс; ЖИ - жизненный индекс; ПС - пульсовая сумма; ФР - физическая работоспособность.

В работе предусмотрено исследование оценки психического развития у детей младшего школьного возраста в обеих группах с помощью методики оценки уровня психического развития дошкольников по Мясоеду П.А. (1996) (5 уровней оценки психического развития низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий) (Приложение А). Исходя из данных работы возможно проследить развитие таких психических качеств как игра, общение, речь, эмоции.

Результаты оценки психического развития на начало проведения эксперимента:

У обеих групп контрольной и экспериментальной развитие психических качеств на среднем уровне в среднем контрольной группе 56%, а в экспериментальной группе 57% т.к. в игре дети берут на себя определенную роль, которая отличается разнообразными игровыми действиями; в общении - стараются подражать авторитетному сверстнику, его словам и действиям; речь выходит за пределы конкретной игровой ситуации, описывают отсутствующие объекты; эмоции - обнаруживают сопереживание к сверстникам группы в данной ситуации. В ходе исследования за этот период дети контрольной группы занимались по традиционной программе физического воспитания, где объем двигательной активности составлял 16-20%, а дети экспериментальной группы выполняли дополнительно комплекс физических упражнений в сочетании с закаливанием, где объем двигательной активности составлял 32-34%.

Результаты оценки психического развития на конец проведения эксперимента:

У контрольной группы развитие психических качеств перешли на другой уровень - выше среднего, в среднем 78%. Так как в игре принимаемая роль отражала не только действия взрослых, но и отношения между ними; в общении - стремились к сопереживанию и взаимопониманию с отдельными детьми в группе; речь становится средством планирования и выполнения игровых и практических действий; эмоции - проявляют симпатию - апатию к сверстникам группы в данной игровой ситуации.

У экспериментальной группы развитие психических качеств тоже перешло на другой высокий уровень, в среднем 85%. Так как в игре, являясь организатором игры, дети следят за соблюдением правил и выступают инициаторами наказаний и нарушений; в общении - обнаруживают и сопереживание и взаимопонимание, общаясь со всеми детьми группы; речь - владеют развернутой речью, передающей и отвлеченную от данной игровой ситуации информацию; эмоции - эмоционально оценивают ситуацию, непосредственно их не касающуюся.

За время исследования данный показатель в данной экспериментальной группе увеличился на 1,3 балла, и составил $5,1 \pm 0,4$. В контрольной группе этот показатель увеличился на 0,7 балла и в итоге составил $4,2 \pm 0,6$ балла. Динамика темпов прироста в процентном соотношении в контрольной группе - 18%, в экспериментальной группе - 29%. Общение в экспериментальной группе в исходном состоянии $3,55 \pm 0,26$, что оказалось на 0,2 выше исходного показателя контрольной группы. За период исследования данный показатель экспериментальной группы возрос на 2 балла и составил $5,5 \pm 0,4$ балла, что составило прирост 0,5 балла относительно итоговых показателей контрольной группы в таблице 3. В процентном соотношении составило 10%. Исходные данные речи экспериментальной группы представлены в таблице 3, составили $3,7 \pm 0,1$ балла, что оказалось на 0,5 балла выше исходных показателей контрольной группы.

За время исследования итоговые данные экспериментальной группы увеличились на 1,5 балла, что оказалось выше итоговых показателей контрольной группы на 0,2 балла, т.е. составило прирост 4%. Показатель эмоции экспериментальной группы в исходном состоянии составил $3,35 \pm 0,46$ балла, это на 0,2 балла выше показателей контрольной группы на исходном уровне. На протяжении всего исследования данные экспериментальной группы изменились на 1,8 балла, что оказалось на 0,3 выше, чем в контрольной группе. В процентном соотношении этот показатель составил 6%.

Заключение

У девочек же экспериментальной группы за период исследования прирост средних значений ВРИ оказался несколько выше, чем у сверстниц из контрольной группы и составил 7%, что незначительно превышает показатели группы мальчиков, однако в целом остается невысоким. Это дает возможность предположить, что комплекс физических упражнений оказывает незначительное влияние на показатель гармоничности физического развития детей на данном этапе онтогенеза и имеет отличия от данных литературных источников (Головин О.В., 2009). Наряду с изменениями антропометрических показателей, за период исследования произошли качественные сдвиги и в физиометрических показателях, одним из которых является жизненный индекс (ЖИ), характеризующий относительные функциональные возможности системы дыхания ребенка. Темпы прироста средних значений ЖИ, как интегрального показателя, у мальчиков и девочек экспериментальных групп за период исследования относительно исходных значений составил 23-25%, тогда как в контроле этот показатель достиг лишь 8-10%.

В целом, за время исследования, динамика функциональных возможностей дыхательной системы в обеих экспериментальных группах детей оказалось значительно выше, чем у сверстников из контроля. Это может свидетельствовать об эффективности влияния комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием, вызывающего существенную

активизацию резервных возможностей дыхательной системы у детей младшего школьного возраста, что в основном соответствует данным литературных источников (Ноткина З.А.1998; ..Головин О.В.,2009).

Сравнительный анализ данных пульсовой суммы, определяемый при помощи маршевого теста, выявил за период исследования у детей обеих экспериментальных групп общую положительную динамику средних значений этого интегрального показателя. Темпы прироста в обеих экспериментальных группах оказались более значительными и в среднем составили 22%, в то время как в обеих контрольных группах динамика ПС была менее выражена и составила всего лишь 6-7%, что также может свидетельствовать об эффективности влияния физической нагрузки смешанного характера на деятельность сердечно-сосудистой системы организма детей 7-8 лет и находит свое подтверждение в литературных источниках (Ендропов О.В.,1996;Ноткина З.А 1998; Головин О.В 2009 и др.).

Однако наиболее полное представление о функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы организма ребёнка даёт показатель физической работоспособности (ФР150), определяемый при помощи того же маршевого теста. В течение рассматриваемого периода динамика прироста данного интегрального показателя в обеих экспериментальных группах была более значительной, и оказалась особенно выраженной у девочек - 34%, при этом у мальчиков прирост составил 26%. В контроле же этот показатель, как у мальчиков, так и у девочек достиг лишь уровня 11%. Это также может свидетельствовать об эффективности применения комплекса физических упражнений, оказывающего благоприятное воздействие на функциональные возможности сердечнососудистой системы детей младшего школьного возраста и соответствует данным литературных источников (Ендропов О.В., 1996).

Динамика прироста показателя игры за период исследования в обеих группах имела прирост, в контрольной группе естественный прирост-18%, а в экспериментальной группе прирост за счет увеличения двигательного объема - 29%. За период исследования темпы прироста средних значений такого показателя как общение в экспериментальной группе относительно контрольной группы увеличились на 10%, что может свидетельствовать об эффективности применения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием на развитие психических качеств. За период исследования темпы прироста такого показателя, как речь в экспериментальной группе относительно контрольной группы увеличились на 4%, а такого показателя, как эмоции увеличились в экспериментальной группе относительно контрольной группы на 6%. Динамика увеличения уровня развития психических качеств, за период исследования в обеих группах имела значительный прирост. Это может свидетельствовать о положительном воздействии комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием, за счет увеличения её объема.

Таким образом, анализ полученных в ходе исследования данных показывает, что 4 интегральных показателя физического развития и 4 показателя психического развития детей 7-8 лет, в результате выполнения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием оказывает благоприятное воздействие на их функциональное развитие, психическое развитие и двигательную подготовленность, способствуя укреплению здоровья в целом.

2. Более выраженные темпы прироста функциональных показателей физического развития: жизненного индекса, пульсовой суммы и физической работоспособности в результате выполнения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием оказались у девочек, что может свидетельствовать о более выраженных подвижках в развитии их сердечно-сосудистой системы на данном этапе онтогенеза. Более выраженные темпы развития психических качеств в результате выполнения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием были у экспериментальной группы в среднем на 10-15%.

3. В экспериментальной группе, где объем двигательной активности был увеличен до 30% за счет выполнения комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием в отличие от контрольной группы наблюдался статистически значительный прирост. Во время эпидемии гриппа в контрольной группе заболеваниями были подвержены 50% детей, тогда как в экспериментальной группе всего 10%. Таким образом, применение комплекса физических упражнений в сочетании с закаливанием благоприятно воздействует на психические и физические качества младших школьников.