

УДК 796.011.3+611.84:613.72-053.3

## ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ДІТЕЙ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ

*Алла Гарлінська, Наталія Корнійчук, Альона Ляшевич, Сергій Грищук, Юлія Чайка  
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

### Анотації:

**Актуальність теми дослідження.** В комплексі заходів щодо профілактики та зменшення прогресування короткозорості, одне із важливих місць повинні займати заняття фізичною культурою, оскільки фізичні вправи сприяють як загальному зміцненню здоров'я організму та активізації його функцій, так і сприяє підвищенню працездатності зорових м'язів та зміцненню склери ока. **Мета дослідження.** Оцінити вплив курсу лікувальної фізичної культури на фізичний розвиток дітей з короткозорістю. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати роботи та ключові висновки.** В експерименті брали участь діти з вадами зору. Дослідження показало, що достовірне збільшення за масою тіла спостерігається у ЕГ, на 1,9 кг (вага на початку дослідження склала 28,56 кг, після – 30,46 кг). В КГ цей показник до початку становив 28,96 кг, після –

### The Influence of Physical Rehabilitation Means on the Physical Development of Children with Functional Visual Disorders

**Relevance of the research topic.** As part of a set of measures to prevent and reduce the progression of myopia, one of the important places should be occupied by physical culture because physical exercises help to strengthen the overall health of the body, enhance its functions, and improve visual muscles and eye's sclera. **The aim of the study.** To assess the impact of the course of therapeutic physical culture on the physical development of children with myopia. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of literature sources, medical and biological research methods, methods of mathematical statistics. **Results and key conclusions.** Children with visual impairments took part in the experiment. The study showed that a significant increase in body weight of 1.9 kg was observed in EG (body weight at the beginning of the study was 28.56 kg, after – 30.46 kg). In the CG, this figure was 28.96 kg before the experiment, after – 29.51 kg, the

### Влияние средств физической реабилитации на физическое развитие детей с функциональными нарушениями зрения

**Актуальность темы исследования.** В комплексе мероприятий по профилактике и уменьшению прогрессирования близорукости, одно из важных мест должно занимать занятие физической культурой, поскольку физические упражнения способствуют как общему укреплению здоровья организма и активизации его функций, так и способствует повышению работоспособности зрительных мышц и укреплению склеры глаза. **Цель исследования.** Оценить влияние курса лечебной физической культуры на физическое развитие детей с близорукостью. **Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение литературных источников, медико-биологические методы исследования, методы математической статистики. **Результаты работы и ключевые выводы.** В эксперименте принимали участие дети с изъятиями зрения. Исследование показало, что достоверное увеличение массы тела наблюдается в ЭГ, на 1,9 кг (вес в начале ис-

### III. Науковий напрям

29,51 кг, різниця складає 0,55 кг. Тобто, у відсотковому співвідношенні приріст ваги, від початкових даних, в ЕГ склав – 6,7 %, в КГ – 1,9 % (різниця між групами 4,8 %). Проаналізувавши отримані дані кистьової динамометрії було встановлено, що значні зміни спостерігаються у дітей ЕГ, покращення показників відбулося на 3,92 кг, тоді як в учнів КГ показники кистьової динамометрії змінилися лише на 2,4 кг. В КГ ЧСС на початку експерименту становив 88,41 уд/хв, в кінці – 86,81 уд/хв. Тоді як в учнів ЕГ на початку експерименту показник був 86,21 уд/хв, після експерименту 81,21 уд/хв. Показники ЖСЛ дітей 9–10 років у контрольній групі на початок експерименту – 1,71 л, в кінці експерименту – 1,96 л. Показники ЖСЛ дітей ЕГ на початок експерименту – 1,84 л, в кінці експерименту – 2,10 л. В учнів протягом експериментального дослідження даний показник зріс в КГ на 12,9 %, а в ЕГ на 14 %.

**Ключові слова:**

лікувальна фізична культура, короткозорість, здоров'я, антропометричні показники, функціональні показники.

difference is 0.55 kg. Hence, a percentage of weight gain (calculated from the initial figures) in EG was – 6.7%, while in CG – 1.9% (difference between groups is 4.8%). Analyzing the obtained data of wrist dynamometry, it was found that significant changes were observed among children within EG, the improvement was 3.92 kg, while wrist dynamometry among students of CG changed by only 2.4 kg. In CG, heart rate at the beginning of the experiment was 88.41 beats / min, at the end – 86.81 beats / min. Whereas the heart rate in EG students at the beginning of the experiment was 86.21 beats / min, after the experiment – 81.21 beats / min. The VEL indicators of children aged 9–10 years in the control group at the beginning of the experiment were 1.71 liters, at the end of the experiment – 1.96 liters. The VEL indicators of the children of EG at the beginning of experiment were 1.84 l, at the end of experiment – 2.10 l. This figure increased among students of CG and EG in these experimental studies by 12.9% and 14% respectively.

medical physical education, myopia, health, anthropometric indicators, functional indicators.

слідования составил 28,56 кг, после – 30,46 кг). В КГ этот показатель в начале составил 28,96 кг, после – 29,51 кг, разница составляет 0,55 кг. То есть, в процентном соотношении прирест, от начальных данных, в ЭГ составил – 6,7 %, в КГ – 1,9 % (разница между группами 4,8 %). Проанализировав полученные данные кистевой динамометрии, было установлено, что значительные изменения наблюдаются у детей ЭГ, улучшение показателей произошло на 3,92 кг, тогда как у учащихся КГ показатели кистевой динамометрии изменились лишь на 2,4 кг. В КГ ЧСС в начале эксперимента составлял 88,41 уд/мин, в конце – 86,81 уд/мин. В то время как у учащихся ЭГ в начале эксперимента показатель был 86,21 уд/мин, после эксперимента 81,21 уд/мин. Показатели ЖЕЛ детей 9–10 лет в контрольной группе до начала эксперимента – 1,71 л, в конце эксперимента – 1,96 л. Показатели ЖЕЛ детей ЭГ до начала эксперимента – 1,84 л, в конце эксперимента – 2,10 л. У учащихся в течение экспериментального исследования данный показатель вырос в КГ на 12,9%, а у ЭГ на 14%.

лечебная физическая культура, близорукость, здоровье, антропометрические показатели, функциональные показатели.

**Постановка проблеми.** У комплексі заходів щодо профілактики та зменшення прогресування короткозорості, одне із важливих місць повинні займати заняття в спортивних секціях, фізична культура, ігри на свіжому повітрі, оскільки фізичні вправи сприяють як загальному зміцненню здоров'я організму та активізації його функцій, так і сприяє підвищенню працездатності зорових м'язів та зміцненню склери ока.

Застосування фізичних вправ в поєднанні зі спеціальними вправами для м'язів очей, позитивно впливають на функції ока. Особливого значення надає застосування методів і засобів фізичної реабілітації, яка може бути використана як для профілактики короткозорості, так і уповільнення прогресування хвороби [2, 4, 6].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) на сьогоднішній час у світі налічується приблизно 160 млн незрячих та слабозорих людей, серед яких, кожен четвертий втратив зір ще у дитинстві. З кожним роком, при впливі несприятливих умов та чинників, кількість дітей, у яких можуть виникнути проблеми із зором зростають. В Україні за даними ВООЗ більш ніж 13 % дітей-інвалідів мають порушення із зором. За статистикою, серед дітей середнього шкільного віку, порушення зору відзначені у 41 % випадків. Частота поширеності короткозорості в Україні коливається від 6 %, на які припадають південні райони, до 30 % – центральні райони, а інвалідність з важкою патологією очей становить приблизно 0,13 % від усього числа населення [8, 9]. Однією із стратегій боротьби із зростанням захворювань на короткозорість є насамперед, попередження виникнення даного захворювання ще у дитинстві, адже якщо завчасно не відреагувати на це, ще у ранньому дитинстві, то хвороба стрімко прогресуватиме, що в подальшому може призвести до серйозних наслідків, серед яких втрата зору. У профілактиці порушення зору та його відновленні важливу роль відіграє лікувальна фізична культура, лікувально-корекційні вправи, масаж, фізіотерапія, які вимагають адекватної методики їх застосування не лише у медичних закладах, але й в умовах навчальних закладів на заняттях з фізичної культури.

При цьому важливе значення має розроблення спеціальних адаптованих фізичних вправ для корекції порушень зору, а також розуміння цієї проблеми вчителем фізичної культури [3, 7].

**Мета дослідження** – оцінити вплив курсу лікувальної фізичної культури на фізичний розвиток дітей з короткозорістю.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводилося протягом 2019-2020 років на базі Центру комплексної реабілітації для дітей з інвалідністю. У дослідженні взяло участь 12 дітей віком від 9-10 років.

Дослідження адаптаційних резервів організму дітей проводилося в двох групах: контрольній та експериментальній (діти займалися за програмою фізичної реабілітації). Під час проведення дослідження застосовувалась комплексна програма фізичної реабілітації, яка включала лікувальну гімнастику для очей, загально-розвиваючі вправи, дихальні вправи, спеціальні вправи для очей.

Основними методами та методиками, за допомогою яких проводилась оцінка фізичного розвитку дітей були теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики [1, 5].

**Результати дослідження.** Для оцінки ефективності реабілітаційних заходів було проведено обстеження дітей контрольної групи (КГ) та експериментальної групи (ЕГ), на початку і в кінці експерименту. Було зазначено динаміку змін рухових якостей, антропометричних показників, фізіометричних показників фізичного розвитку, показників життєвої ємності легень (ЖЄЛ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), артеріального тиску (АТ).

Якщо говорити про морфофункціональні показники, то спостерігається покращення результатів в обох групах, проте в ЕГ тенденція до зростання показників вища (рис. 1, 2, 3). Такий стабільний і важливий показник, як зріст, то у обох групах він змінюється відповідно до біологічних закономірностей. В КГ та ЕГ зріст досліджуваних весь час був в межах 131 см.

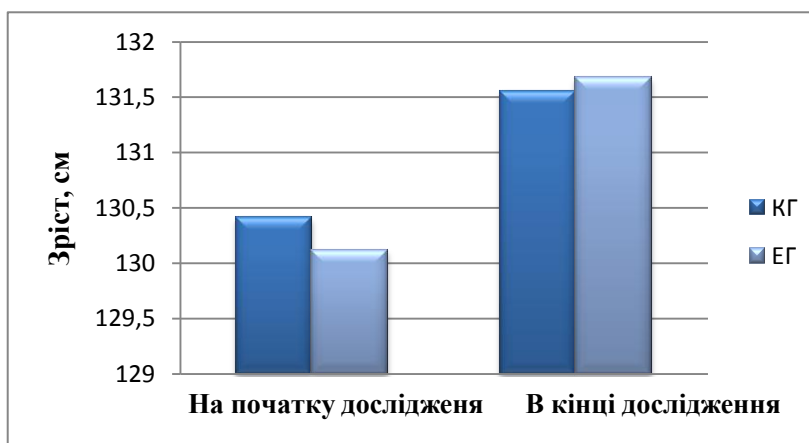


Рис. 1. Середні значення зросту дітей

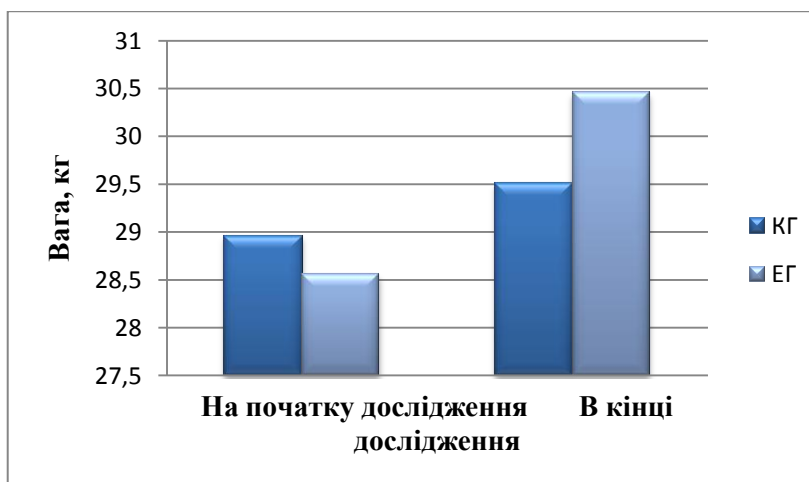


Рис. 2. Середні значення ваги дітей

### III. Науковий напрям

Достовірне збільшення за даними маси тіла спостерігається у ЕГ, на 1,9 кг (вага на початку дослідження склала 28,56 кг, після – 30,46 кг). В КГ цей показник до початку становив 28,96 кг, після – 29,51 кг, різниця складає 0,55 кг. Тобто, у відсотковому співвідношенні приріст ваги, від початкових даних, в ЕГ склав – 6,7 %, в КГ – 1,9 % (різниця між групами 4,8 %).

Проаналізувавши отримані дані кистьової динамометрії було встановлено, що значні зміни спостерігаються у дітей ЕГ, покращення показників відбулося на 3,92 кг, тоді як в учнів КГ показники кистьової динамометрії змінилися лише на 2,4 кг.

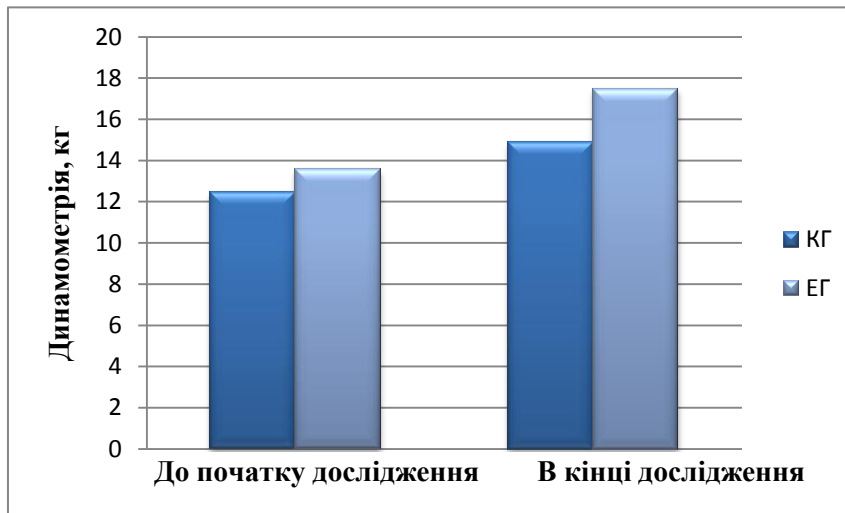


Рис. 3. Середні значення динамометрії дітей

Результати динамометрії в КГ до початку дослідження склали 12,46 кг, в ЕГ – 13,56 кг, в кінці дослідження спостерігається покращення показників в КГ на 19,3 %, в ЕГ на 28,9 %.

На початку експерименту нами був визначений початковий рівень розвитку рухових здібностей учнів як КГ та ЕГ. З наведених результатів ми бачимо, що між групами на початку дослідження істотних розходжень у показниках не було виявлено, це свідчить про однаковий стан фізичної підготовленості дітей.

Середні показники фізичної підготовленості учнів ЕГ значно зросли протягом дослідження, а саме, помітні зміни відбулися в показниках біг на 30 м та рухливість хребта.

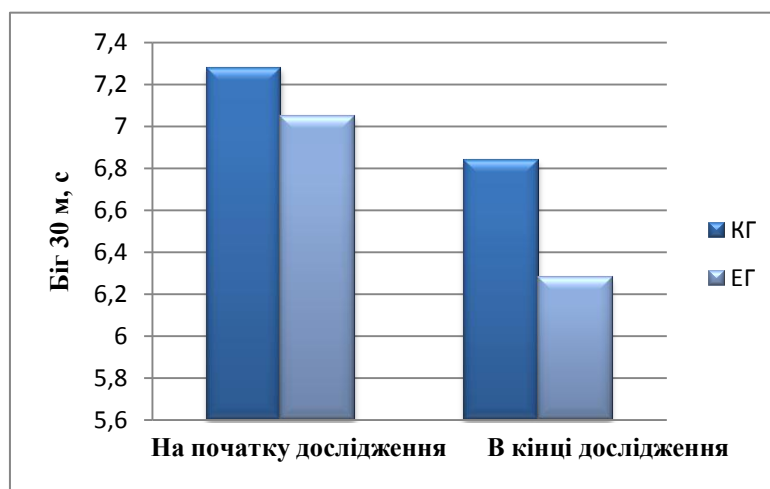


Рис. 4. Динаміка розвитку швидкості (біг на 30 м)

Біг на 30 м учні ЕГ на початку дослідження подолали за 7,05 с, а вже після експерименту за 6,28 с, тоді як учні КГ покращили свій початковий результат лише на 0,4 с. Тобто, в ЕГ

спостерігалася тенденція до збільшення швидкості протягом експерименту, показник зріс на 0,8 с.

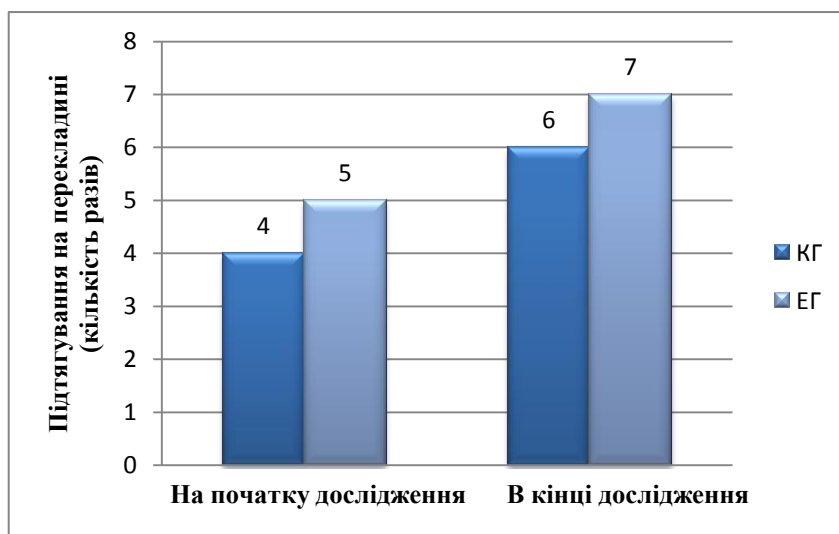


Рис. 5. Динаміка розвитку сили (підтягування на перекладині)

На початку експерименту середні показники підтягування на перекладині становили в учнів КГ 4 разів, у ЕГ – 5 разів, після експерименту відповідно 6 разів та 7 разів.

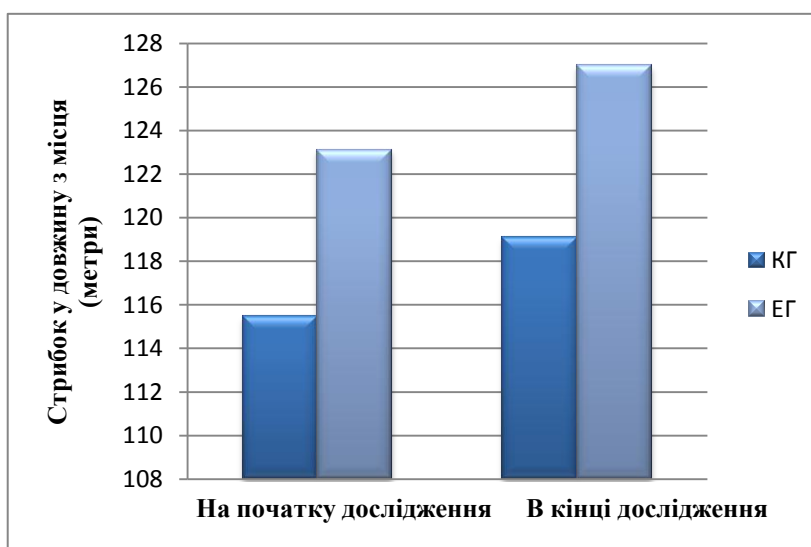


Рис. 6. Динаміка розвитку швидкісно-спортивних здібностей (стрибок у довжину з місця)

Результати проведених тестувань «стрибок у довжину з місця» відображають динаміку зміни швидкісно-силових якостей учнів. На початку експерименту середні показники тесту «стрибок у довжину з місця» в учнів КГ склали 115,45 см, в ЕГ – 123,11 см, після експерименту відповідно 119,07 см та 127 см. У дітей протягом експериментального дослідження даний показник зріс в КГ на 3,62 см, а в ЕГ на 3,89 см.

Результати тесту «рухливість хребта» були наступні: на початку експерименту середні показники у дітей КГ становили 3,56 см, після експерименту – 4,15 см, тоді як у дітей ЕГ на початку експерименту показник був 3,58 см, після експерименту 4,36 см. У ЕГ протягом експерименту покращились результати на 0,78 см, а в КГ на 0,59 см.

Рівень тренуваності серцево-судинної системи визначали за показниками ЧСС. ЧСС – це найбільш інформативний показник фізичного навантаження на організм.

Протягом дослідження ми спостерігали таку закономірність, що під час виконання вправ суттєвих змін на вплив динаміки ЧСС не було. В КГ цей показник на початку експерименту становив 88,41 уд/хв, в кінці – 86,81 уд/хв. Тоді як у дітей ЕГ на початку експерименту показник був 86,21 уд/хв, після експерименту 81,21 уд/хв.

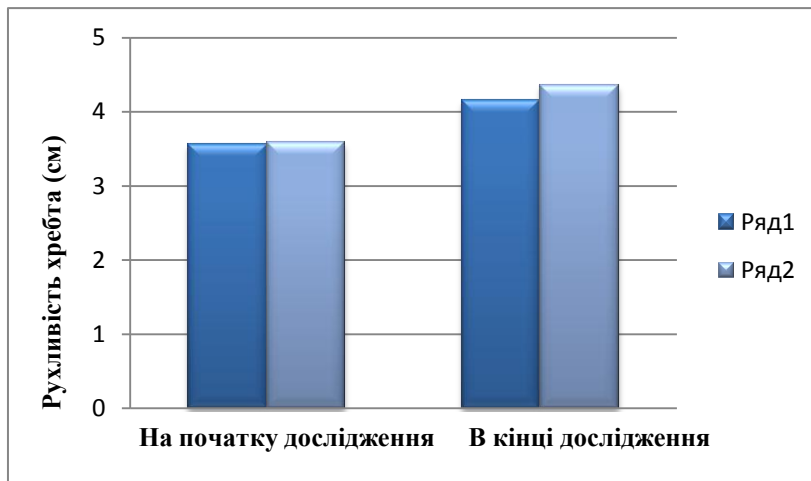


Рис. 7. Динаміка розвитку гнучкості (тест рухливість хребта)

Аналізуючи динаміку змін АТ нами встановлено, що спостерігається зростання даного показника в КГ і ЕГ після проведеного дослідження.

ЖЄЛ є одним з важливих показників функціонального стану апарату зовнішнього дихання. Величина ЖЄЛ у дитини залежить від розмірів легень, від сили дихальної мускулатури, від функціонального стану організму, а також від розмірів тіла.

Показники ЖЄЛ дітей 9–10 років у КГ на початок експерименту – 1,71 л, в кінці експерименту – 1,96 л. Показники ЖЄЛ дітей експериментальної групи на початок експерименту – 1,84 л, в кінці експерименту – 2,10 л. У дітей протягом експериментального дослідження даний показник зріс в КГ на 12,9 %, а в ЕГ на 14 %.

Таким чином, отримані нами результати досліджень показали більш позитивні зміни функціонального стану серцево-судинної системи, ЖЄЛ, фізіометричних показників, фізичних можливостей дітей ЕГ. Це дає підставу вважати, що заняття проведені за комплексною програмою з фізичної реабілітації є більш ефективними.

**Дискусія.** У разі патології зору в людей з'являється цілий комплекс рухових порушень, зумовлених зниженням гостроти зору, рухових функцій ока, поля зору тощо. Під впливом фізичних вправ у людей з вадами зору значно підвищуються показники фізичного розвитку. Засобами фізичної культури можна коригувати у людей цілу низку порушень, компенсувати неповноцінність і поліпшити функціональний стан організму, проводити профілактику розвитку патологій зорового апарату. В цілому це сприяє поліпшенню якості та підвищенню психологічної комфортності життя пацієнтів з порушеннями зору [2, 4, 6].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Аналіз та узагальнення даних літератури показав наявність актуальної розробки наукових високоефективних методів терапії та фізичної реабілітації для дітей з короткозорістю, що визначається високою розповсюдженістю та зростом кількості хворих людей. Літературні джерела свідчать про можливість використання різноманітних засобів і методів фізичної реабілітації, для дітей шкільного віку, які в першу чергу, направлені на зменшення ступені короткозорості, а також на уповільнення її прогресування та на профілактику ускладнень. Використання засобів реабілітації позитивно впливають на стан органу зору, фізичні якості та розвиток організму дитини з короткозорістю в цілому.

Збільшення рухової активності дітей зміцнює здоров'я, покращує функціональний стан кардіореспіраторної системи, збільшує опір організму до втоми і підвищує загальну працездатність.

Подальші дослідження передбачають більш детальне вивчення оздоровчого впливу фізичних вправ на зниження захворюваності і підвищення показників фізичного розвитку.

#### Список літературних джерел

1. Афанасьев С.Н. Методы клинических и функциональных исследований в физической культуре и спорте: [учеб. пособ.] / С.Н. Афанасьев, О.Л. Луковская, Е.П. Мызников. – Днепропетровск, 2012. – 209 с.
2. Баннікова Р.О. Сучасні підходи до проблеми комплексної реабілітації слабозорих дітей шкільного віку / Р.О. Баннікова, Р.С. Бутов // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 3. – С. 47-51.
3. Висоцький В. А. Фізична реабілітація людей з порушеннями зору в умовах вищого навчального закладу / В. А. Висоцький // Scientific bulletin of the national academy of statistics, accounting and audit, 2014, No 3. – С. 92-96.
4. Гета А. Фізична реабілітація дітей 6-7 років з міопією I-III ступеня / А. Гета // Молода спортивна наука України. – 2007. – Вип. 9. – С. 71-76.
5. Маліков М. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті / Маліков М. В., Сватєв А. В., Богдановська Н. В. // Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Запоріжжя: ЗДУ, 2006. – 227 с.
6. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – К.: Видавництво НУФВСУ “Олімпійська література”, 2005. – 472 с.
7. Психолого-педагогічний супровід дітей з порушеннями зору та слуху / За ред. Л. С. Вавіної. – К.: Науковий світ, 2009. – 168 с.
8. Терапевтична офтальмологія: навчальний посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівня акредитації та лікарів інтернів // ред. Г. д. Жабоедов, А. О. Ватченко. – К.: Здоров'я, 2008 р. – 141 с.
9. Терапевтична офтальмологія: навчальний посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівня акредитації та лікарів інтернів // ред. Г. д. Жабоедов, А. О. Ватченко. – К.: Здоров'я, 2008 р. – 149-150 с.

#### References

1. Afanasev S.N. Metody klinycheskykh y funktsyonalnykh yssledovanyi v fyzycheskoi kulture y sporte: [ucheb. posob.] / S.N. Afanasev, O.L. Lukovskaia, E.P. Myznykov. – Dnepropetrovsk, 2012. – 209 s.
2. Bannikova R.O. Suchasni pidkhody do problemy kompleksnoi reabilitatsii slabozorykh ditei shkilnoho viku / R.O. Bannikova, R.S. Butov // Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. – 2012. – № 3. – S. 47-51.
3. Vysotskyi V. A. Fizychna reabilitatsiia liudei z porushenniamy zoru v umovakh vyshchoho navchalnoho zakladu / V. A. Vysotskyi // Scientific bulletin of the national academy of statistics, accounting and audit, 2014, No 3. – S. 92-96.
4. Heta A. Fizychna reabilitatsiia ditei 6-7 rokiv z miopiieiu I-III stupenia / A. Heta // Moloda sportyvna nauka Ukrainy. – 2007. – Vyp. 9. – S. 71-76.
5. Malikov M. V. Funktsionalna diahnostryka u fizychnomu vykhovanni i sporti / Malikov M. V., Svatiev A. V., Bohdanovska N. V. // Navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. – Zaporizhzhia: ZDU, 2006. – 227 s.
6. Mukhin V. M. Fizychna reabilitatsiia / V. M. Mukhin. – K.: Vydavnytstvo NUFVVSU “Olimpiiska literatura”, 2005. – 472 s.
7. Psykholoho-pedahohichnyi suprovid ditei z porushenniamy zoru ta slukhu / Za red. L. S. Vavinoi. – K.: Naukovyi svit, 2009. – 168 s.
8. Terapevtychna oftalmolohiia: navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshch. med. navch. zakladiv 3-4 rivnia akredytatsii ta likariv interniv // red. H. d. Zhaboiedov, A. O. Vatchenko. – K.: Zdorovia, 2008 r. – 141 s.
9. Terapevtychna oftalmolohiia: navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshch. med. navch. zakladiv 3-4 rivnia akredytatsii ta likariv interniv // red. H. d. Zhaboiedov, A. O. Vatchenko. – K.: Zdorovia, 2008 r. – 149-150 s.

DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12\(31\)-91-97](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-12(31)-91-97)

#### Відомості про авторів:

Гарлінська А. М.; [orcid.org/0000-0001-7859-8637](https://orcid.org/0000-0001-7859-8637); [allagarlinska@gmail.com](mailto:allagarlinska@gmail.com); Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Корнійчук Н. М.; [orcid.org/0000-0002-8137-114](https://orcid.org/0000-0002-8137-114); [korniychuknm@meta.ua](mailto:korniychuknm@meta.ua); Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Ляшевич А. М.; [orcid.org/0000-0002-3939-7493](https://orcid.org/0000-0002-3939-7493); [lam88leona2@gmail.com](mailto:lam88leona2@gmail.com); Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Гришук С. М.; [orcid.org/0000-0002-5553-8110](https://orcid.org/0000-0002-5553-8110); [zamlkzt@gmail.com](mailto:zamlkzt@gmail.com); Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.

Чайка Ю. Ю.; [orcid.org/0000-0002-3965-6088](https://orcid.org/0000-0002-3965-6088); [juli.7110308@gmail.com](mailto:juli.7110308@gmail.com); Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна.