

## ВІДНОВЛЕННЯ КОМПЕНСАТОРНИХ ФУНКЦІЙ ХРЕБТА ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ У ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ АДАПТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

*Рибалко Ліна*

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

### **Анотація:**

**Актуальність теми дослідження.** Відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі у людей похилого віку є актуальним питанням як в медицині, так і фізичній реабілітації. Майже половина осіб другого періоду зрілого віку страждає на остеохондроз хребта, який призводить до больових відчуттів, сковування м'язів, зменшення амплітуди руху тощо. Саме тому вони потребують застосування спеціальних методів фізичної реабілітації для відновлення життєво важливих функцій.

**Мета й методи дослідження.** Метою дослідження є розроблення, теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі у осіб другого періоду зрілого віку. Для реалізації мети застосовували такі методи дослідження, як: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння та систематизація, спостереження та експеримент.

**Результати роботи.** На основі аналізу та узагальнення наукової медичної літератури та з фізичного виховання та спорту розроблено експериментальну методику активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі для осіб похилого віку. Методика базується на застосуванні методів адаптивної фізичної культури як комплексу заходів, що включають ЛФК і лікувальний масаж.

**Ключові висновки.** Остеохондроз хребта є дегенеративним процесом, при якому можуть виникати підвивихи в хребтових суглобах або спостерігається зісковзування хребців, внаслідок чого травмуються спинний мозок і його корінці. Застосування у осіб похилого віку, хворих на остеохондроз хребта, експериментальної методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта засвідчило позитивну динаміку функціональних змін.

### **Restoration of compensator functions of the spine at osteochondrosis in elderly people by means of adaptive physical culture**

**Relevance of the research topic.** The restoration of the compensatory functions of the spine in osteochondrosis in the elderly is a pressing issue in both medicine and physical rehabilitation. Almost half of the persons of the second period of mature age suffer from osteochondrosis of the spine, which leads to pain, muscle contractions, a decrease in the amplitude of movement, and the like. That is why the need for the application of special methods of physical rehabilitation to restore vital functions.

**The purpose and methods of research.** The aim of the study is the development, theoretical substantiation and experimental verification of the method of active recovery of the compensatory functions of the spine in osteochondrosis of the spine in individuals of the second period of mature age. To achieve the goal, the following research methods were used: analysis, synthesis, synthesis, comparison and systematization, observations and experiment.

**The results of the work.** Based on the analysis and synthesis of scientific medical literature and physical education and sports, an experimental technique has been developed to actively restore the spinal compensatory functions in osteochondrosis of the spine in the elderly. The method is based on the use of methods of adaptive physical culture as a set of measures, including exercise therapy and therapeutic massage.

**Key findings.** Spinal osteochondrosis is a degenerative process, in which there may be subluxations in the vertebral joints or slipping of the vertebrae is observed, as a result of which the spinal cord and its roots are injured. Use in the elderly, patients with osteochondrosis of the spine, experimental methods of active recovery of the compensatory functions of the spine gave a positive dynamic of functional changes.

### **Восстановление компенсаторных функций позвоночника при остеохондрозе у пожилых людей средствами адаптивной физической культуры**

**Актуальность темы исследования.** Восстановление компенсаторных функций позвоночника при остеохондрозе у пожилых людей является актуальным вопросом как в медицине, так и физической реабилитации. Почти половина лиц второго периода зрелого возраста страдает остеохондрозом позвоночника, который приводит к болевым ощущениям, сковываниям мышц, уменьшением амплитуды движения и тому подобное. Именно поэтому остается необходимость применения специальных методов физической реабилитации для восстановления жизненно важных функций.

**Цель и методы исследования.** Целью исследования является разработка, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка методики активного восстановления компенсаторных функций позвоночника при остеохондрозе хребта у лиц второго периода зрелого возраста. Для реализации цели применяли такие методы исследования, как: анализ, синтез, обобщение, сравнение и систематизация, наблюдения и эксперимент.

**Результаты работы.** На основе анализа и обобщения научной медицинской литературы и физического воспитания и спорта разработана экспериментальная методика активного восстановления компенсаторных функций позвоночника при остеохондрозе хребта у престарелых. Методика базируется на применении методов адаптивной физической культуры как комплекса мероприятий, включающих ЛФК и лечебный массаж.

**Ключевые выводы.** Остеохондроз позвоночника является дегенеративным процессом, при котором могут возникать подвывихи в позвоночных суставах или наблюдается соскальзывание позвонков, в результате чего травмируются спинной мозг и его корешки. Применение у лиц пожилого возраста, больных остеохондрозом позвоночника, экспериментальной методики активного восстановления компенсаторных функций позвоночника дало положительную динамику функциональных изменений.

**Ключові слова:**

остеохондроз хребта, методика, spinal osteochondrosis, technique, остеохондроз позвоночника, ЛФК, лікувальний масаж, особи exercise therapy, therapeutic massage, методика, ЛФК, лечебный массаж, похилого віку elderly people, лица пожилого возраста

**Постановка проблеми.** Проблема збереження, зміцнення та відновлення здоров'я людини нині набуває все більшої актуальності. Особливо гостро стоїть питання, пов'язане зі здоров'ям осіб похилого віку, або другого періоду зрілого віку. Адже вони є третьою за значущістю категорією населення, що має серйозні проблеми зі здоров'ям, можливість існування яких у далекому минулому людство не могло, навіть, передбачити.

Люди похилого віку особливо потребують відновлення здоров'я, втраченого впродовж свого життя у зв'язку з наявністю набутих хвороб. Фізична реабілітація, геронтологія та геріатрія покликані забезпечити відновлення втраченого людиною здоров'я, в тому числі й у осіб похилого віку, хвороби яких не рідко викликані процесом старіння організму.

Статистика засвідчує зростання кількості хворих осіб похилого віку, які потребують тривалої реабілітації, опіки та догляду. За даними епідеміологічних досліджень в Україні (станом на 1.01.2018 р.) кількість осіб похилого віку, що є практично здоровими, складає близько 1,5 %, інші – страждають різними захворюваннями [14, с. 158]. Саме тому процесу відновлення функціональних можливостей організму в осіб похилого віку, тобто їх реабілітації, надається сьогодні особливої уваги. Адже фізична реабілітація є процесом цілеспрямованого впливу фізичними методами та засобами на організм людини з метою підвищення рівня його функціональних можливостей, психоемоційної стійкості, покращення адаптаційних резервів [14, с. 159].

Однією з медико-біологічних проблем фізичної реабілітації осіб похилого віку є відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі. Майже половина осіб другого періоду зрілого віку страждає на остеохондроз хребта, набутого впродовж свого життя. Саме тому вони потребують застосування спеціальних методик для відновлення життєво важливих функцій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасними вченими (І.П. Антонов, 2000; Б.В. Дривотинов, 2005; О.В. Дубчук і О.В. Усова, 2008; В.А. Єпіфанов, 2007; Т.В. Лукьяненко, 2011; В. П. Мурза, 2004; С. М. Попов, 2010; О.М. Радіонов, 2007; О.Ю. Юрик, 2001 та інші) розробляються різноманітні програми, методики фізичної реабілітації та комплексного відновного лікування за допомогою традиційної та нетрадиційної медицини. Розроблення та впровадження сучасних технологій фізичної реабілітації для відновлення функцій людини з остеохондрозом хребта є одним із актуальних завдань фізичної реабілітації.

Аналіз наукової медичної літератури [1; 5; 6; 7; 8; 12; 13; 15; 16; 18; 19] та з фізичного виховання і спорту [3; 4; 9; 10; 11; 17] засвідчив, що проблема розроблення та впровадження інноваційних засобів, методів і методик фізичної реабілітації осіб з остеохондрозом хребта є актуальною та доцільною в сучасному вимірі. Більшість науковців (О.В. Дубчик і О.В. Усова, А. С. Солодков та інші) стверджують, що організм людини другого періоду зрілого віку характеризується рядом морфологічних та функціональних ознак і легко піддається відновленню засобами фізичної реабілітації.

Аналіз наукової літератури [1; 5; 6; 8; 12; 15] показує, що серед захворювань опорно-рухового апарату, остеохондроз є одним з найбільш небезпечних. Під впливом хвороби в хребті відбувається повільне руйнування хрящів та міжхребцевих дисків, ослаблення м'язів і зв'язок. Саме тому в лікуванні і профілактиці загострень остеохондрозу вагоме місце належить різноманітним засобам фізичної реабілітації.

Більшість учених (Б.В. Дривотинов, В.А. Єпіфанов, О.М. Радіонов, С.М. Попов, В.М. Фокін) погоджуються з тим, що методика відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі має базуватися на засобах і методах фізичної реабілітації. Ними пропагуються різні підходи та методики до застосування фізичної реабілітації, а саме: самооздоровлення людини за допомогою спеціальних фізичних вправ, ЛФК, рефлексотерапії (С. М. Попов, 2010); відновлення фізичного стану здоров'я засобами лікувального масажу біологічно активних точок, мануальної терапії і фізичної терапії за допомогою спеціальної апаратури (В. М. Фокін, 2004); самокорекція й витягування хребта за допомогою профілактора Євмінова (В. А. Єпіфанов, 2002); застосування адаптивної фізичної культури (В.П. Мурза, 2004); кінезітерапії (О.Ю. Юрик, 2001).

Так, С. М. Попов обґрунтовує сучасний підхід до фізичної реабілітації хворих на остеохондроз хребта так: «При остеохондрозі хребта виникає застій або спазм капілярів, що викликає нейровегетативні симптоми і збліднення шкіри, затерплість, парестезії тощо. Тому рефлексотерапія є одним із дійових заходів поліпшення стану капілярів. Використовують багатоголкову акупунктуру, яка передбачає нанесення подразнювання вздовж хребта голковими пластинами Ляпко. Внаслідок виникнення гальванічного струму у тканинах хребта поліпшується фізико-хімічний та фізіологічний вплив на капіляри, знижується підвищений тонус м'язів, зменшується больовий синдром, відновлюються функції внутрішніх органів. Аплікатори призначені для широкого застосування з лікувальною метою, а також як профілактичні заходи для зміцнення та збереження здоров'я, підвищення працездатності, загального життєвого тону, нормалізації сну, обміну речовин, сприяють позбавленню від шкідливих звичок [12, с. 320].

Водночас, такі науковці, як В.А. Радченко та А.А. Корж, для попередження і профілактики захворювань хребта на остеохондроз надають великого значення фізичним вправам на зміцнення м'язового корсету. Для цього пропонують приклади фізичних вправ для різних частин тіла і груп м'язів на розтягування і розслаблення м'язів. При цьому вчені застерігають, що слід враховувати той факт, що фізичні вправи на розтягування і розслаблення м'язів дозволяють розвантажувати хребет, знімати напругу скелетних м'язів, а це є необхідним елементом як перед виконанням основної частини комплексу фізичних вправ, так і в заключній частині [13, с. 65].

Проте невирішеними залишаються питання щодо відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі у осіб чітко визначеної вікової групи, а саме другого періоду зрілого віку. Саме це й обумовило тематичну спрямованість нашого дослідження.

**Мета дослідження.** Метою дослідження є розроблення, теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі у осіб другого періоду зрілого віку.

**Матеріал і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети і вирішення завдань дослідження використано такі методи: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння та систематизація даних джерел спеціальної наукової медичної літератури та з фізичного виховання та спорту, а також спостереження та експеримент.

Учасниками експериментального дослідження були 22 особи віком 55-67 років, які відвідували реабілітаційний центр у м. Полтава (впродовж 2017 року) та дали згоду на участь у експерименті. Серед них – 17 жінок і 5 чоловіків.

Під час експерименту у експериментальній групі (ЕГ, 12 чоловік) пацієнтів застосовувалася методика активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі, що включала комплекс фізичних вправ в складі ЛФК і лікувальний масаж. Решта пацієнтів – контрольна група (КГ, 10 чоловік) відмовилися від застосування спеціальної методики, що комплексно включала і ЛФК, і лікувальний масаж. Вони обрали були для своєї реабілітації або лише лікувальний масаж, або ЛФК із запропонованої методики. В якості реабілітологів виступали студенти 4 курсу Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка спеціальності 227 «Фізична терапія. Ерготерапія», які під час проходження практики проводили заняття ЛФК, робили сеанси лікувального масажу, передбачених розробленою методикою.

Результати експерименту показали, що серед пацієнтів експериментальної групи 75 % мали позитивні зміни, що полягали у полегшенні відчуттів при русі, несковуванні рухів хребта в ділянці остеохондрозу, відсутності больових відчуттів. Майже 59 % не відчували болю та легко могли виконувати різні рухи, повертаючи тулуб вправо та вліво, нахилити голову тощо. Проте решта 41 %, що обмежували свою реабілітацію лише сеансами лікувального масажу, зазначали, що вже після регулярного масажу мають певні зміни та полегшення. Математичну статистику результатів експерименту проводили за коефіцієнтом Т-стюдента.

**Дискусія.** Остеохондрозом хребта називають дегенеративно-дистрофічні зміни міжхребцевих дисків з вторинними змінами у паравертебральних тканинах. Терміном «дегенеративні», або «обмінно-дистрофічні», вказують на те, що в основі цих хвороб лежить порушення обміну речовин, діяльності та живлення різних відділів хребта при відсутності інфекційно-запального процесу [15, с. 16-17].

При остеохондрозі дегенеративний процес починається з драглистого ядра міжхребцевого диску. Воно втрачає вологу й центральне розташування, може зморщуватися та розпадатися на окремі сегменти. Фіброзне кільце диску стає менш еластичним, розм'якшується, стоншується; у ньому з'являються щілини, розриви, тріщини [13, с. 34]. У тих випадках, коли відбувається прорив фіброзного кільця з виходом ядра або його частини за межі цього кільця, мова йде про грижі диску. Наростання дегенеративних змін у диску призводить до зміни його висоти. У зв'язку з цим порушуються зв'язки у міжхребцевих суглобах. Можуть виникати невеликі зміщення тіл хребців один відносно одного під час рухів. Розвивається нестабільність або «розхитаність» хребтового сегменту [16, с. 46]. У деяких випадках виникають підвивихи в хребтових суглобах або зісковзування хребців (туберкульоз), внаслідок чого травмуються спинний мозок і його корінці [12, с. 240].

Розроблено експериментальну методику активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі для осіб похилого віку. Методика базується на застосуванні методів фізичної реабілітації як комплексу заходів, що включають ЛФК і лікувальний масаж.

В основу розробленої методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі покладено [14]:

- елементи лікувальної фізичної культури на розслаблення м'язів плечового поясу та шиї, зняття рефлексорних больових відчуттів, боротьба зі скутістю;
- розвантаження ураженого відділу хребта;
- фізичні вправи, які знижують тонічне напруження м'язів шиї та плечового поясу та мають рефлексивну дію на нервову систему, результатом чого є розслаблення м'язів, а, отже, зменшення больового відчуття;
- коригуючі фізичні вправи у комплексі ЛФК для зміцнення ослаблених і розтягнутих м'язів задля відновлення нормальної м'язової ізотонії;
- дихальні вправи статичного та динамічного характеру;
- фізичні вправи для верхніх кінцівок в сагітальній площині у комплексі з дихальними вправами;
- фізичні вправи для м'язів шиї;
- фізичні вправи на рівновагу задля вдосконалення координації рухів, поліпшення постави, а також з метою відновлення порушених функцій.

Методика активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі включає: вступну частину, або підготовчу; основну та заключну. Заняття рекомендувалося відвідувати три рази на тиждень. Вступна частина носила характер розминки й мала на меті підготовку до виконання спеціальних вправ з поступово наростаючим навантаженням та послідовним охопленням всіх м'язів.

Тривалість занять ЛФК становило 25-40 хв. Основна частина цих занять має включати спеціальні фізичні вправи, які чергуються з загальнозміцнювальними фізичними та дихальними вправами. На заключення слід виконувати фізичні вправи на зниження навантаження.

ЛФК при остеохондрозі хребта зменшує негативний вплив вимушеного спокою, підвищує тонус і активізує діяльність організму, мобілізує його захисні і компенсаторні реакції, попереджує ускладнення, відновлює і розширює функціональні можливості організму, наближує і функціональне одужання, скорочує терміни лікування [6, с. 140]. Добираючи спеціальні вправи, дозуючи їх, залежно від характеру і клінічного перебігу хвороби, можна цілеспрямовано впливати і переважно змінювати певні функції організму шляхом відновлення ушкоджених систем, адаптуючи хворого до фізичних навантажень побутового і виробничого характеру [5, с. 33]. Поступово зростаючі дозовані фізичні навантаження забезпечують загальну тренуваність організму [1, с. 267].

Саме тому ЛФК є обов'язковим лікувальним засобом і невід'ємною складовою частиною процесу фізичної реабілітації при остеохондрозі хребта [4, с. 15].

Оцінка ефективності методики активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі передбачала визначення відповідних критеріїв, до яких

відносимо: рухливість міжхребцевих суглобів; динаміку больового синдрому; дослідження психоемоційних проявів (за В. Л. Маріщук).

Методика активного відновлення компенсаторних функцій в студентів з остеохондрозом хребта підтверджена статистично достовірними змінами. Після впровадження методики активного відновлення компенсаторних функцій, показники функціонального стану в шийному та грудному відділах хребта хворих покращилися, показники рухливості міжхребцевих суглобів в шийному відділі хребта в середньому збільшилися на 15-26 %, сила й витривалість м'язів шиї – на 41 %, координаційні здібності – на 35,8 %. У контрольній групі збільшення аналогічних показників незначне – 8-9 % в порівнянні з експериментальною групою.

**Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Отже, розроблено експериментальну методику активного відновлення компенсаторних функцій хребта при остеохондрозі, в основу якої покладено: вправи на розслаблення м'язів верхніх кінцівок, плечового поясу; розвантаження ураженого відділу хребта; вправи на розслаблення; вправи для дрібних та середніх м'язових груп; коригувальні вправи; дихальні вправи статичного та динамічного характеру. Результати експериментальних досліджень засвідчили позитивну динаміку у експериментальної групи осіб похилого віку, хворих на остеохондроз хребта, у зв'язку з адаптацією до фізичних навантажень і збільшенням їх рухової активності. Тестування психічних функцій показало позитивний вплив експериментального комплексу вправ на емоційний стан пацієнтів.

Перспективами подальших розвідок у даному напрямі буде доповнення експериментальної методики комплексом фізіотерапевтичних процедур.

---

#### Список літературних джерел:

1. Антонов И.П. Шейный остеохондроз: клиника, лечение и профилактика. Здравоохранение Беларуси. М. : Антидор, 2000. 568 с.
2. Белая Н.А. Лечебный массаж. М. : Спорт, 2001. 300 с.
3. Дривотинов, Б.В. Физическая реабилитация при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника : учеб. пособие. Мн. : БГУФК, 2005. 211 с.
4. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и массаж. М. : ГЕОТАР МЕД, 2002. 558 с.
5. Дубчук О.В. Проблеми розвитку, лікування та реабілітації остеохондрозу хребта на сучасному етапі. Молодіжний науковий вісник. 2008. № 2. с. 30-33.
6. Епифанов В.А. Остеохондроз хребта. Востановительное лечение при болезнях позвоночника. М. : МЕДпресс-информ, 2008. С. 135-188.
7. Малахов, Г. П. Профилактика і лікування хвороб хребта. Донецьк : Сталкер, Генеша, 2007. 239 с.
8. Лукьяненко Т. В. Здоровый позвоночник. Харьков: Книжный клуб «Клуб семейного досуга», 2011. 200 с.
9. Мурза В.П. Фізична реабілітація : навч. посіб.

#### References:

1. Antonov Y.P. (2000). Sheinyi osteokhondroz: klynyka, lechenye y profylaktyka [Cervical osteochondrosis: clinic, treatment and prevention]. Zdravookhraneny Belarusy. M.: Antydor, 568 s.
2. Belaia N.A. (2001). Lechebnyi massazh [Massotherapy]. M.: Sovetskiy sport, 300 s.
3. Dryvotynov, B.V. (2005). Fyzycheskaia reabylytatsiya pry nevrolohycheskykh proiavleniyakh osteokhondroza pozvonochnyka [Physical rehabilitation for neurological manifestations of spinal osteochondrosis]: ucheb. posobyе. Mn.: BHUFK, 211 s.
4. Epyfanov V. A. (2002). Lechebnaia fyzycheskaia kultura y massazh [Medical physical culture and massage.]. M.: HEOTAR MED, 558s.
5. Dubchuk O.V., Usova O.V. (2008). Problemy rozvytku, likuvannya ta reabilitatsii osteokhondrozu khrebta na suchasnomu etapi [Problems of development, treatment and rehabilitation of spinal osteochondrosis at the present stage]. Molodizhnyi naukovyi visnyk. № 2, s. 30-33.
6. Yepifanov, V.A., Yepifanov, A.V. (2008). Osteokhondroz khrebta. Vidnovne likuvannya pry zakhvoriuvanniakh i poshkodzhenniakh khrebta [Osteochondrosis of the ridge. Recovery treatment for spinal diseases]. Pod red. V.A. Yepifanova, O.V. Yepifanova. M.: MED press-inform, S. 135-188. 15.
7. Malakhov, H. P. (2007). Profylaktyka i likuvannya khvorob khrebta [Prevention and treatment of spinal diseases]. Donetsk: Stalker, Henesha, 239 s.
8. Lukianenko T. V. Zdorovyi pozvonochnyk [Healthy spine]. Kharkov: Knyzhnyi klub «Klub semeinoho dosuha», 2011. 200 s.

- К. : Орлан, 2004. 559 с
10. Мухін В.М. Фізична реабілітація : підруч. для студ. вищих навч. закл. фіз. виховання і спорту. К. : Олімпійська література, 2005. 472 с.
11. Попов С. Н. ЛФК при остеохондрозах хребта. Лечебная физическая культура. Под ред. С. Н. Попова. М. : Академия, 2006. Гл. 18. С. 318–329.
12. Попов С. Н. Остеохондроз хребта. Приватна патологія : Навчальний посібник. За ред. С. Н. Попова. К. : Генеза, 2010. С. 202–315.
13. Радченко В. А. Практикум по стабилизации грудного и поясничного отделов позвоночника. Харьков: Прапор, 2004. 220 с.
14. Рыбалко Л.М. Основи методики активного відновлення компенсаторних функцій у студентів з остеохондрозом хребта як інноваційний підхід до їх здоров'язбереження. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Вип. 152. У 2-х томах. Том 2. Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. Чернігів : ЧНПУ, 2018. С. 158-160. (Серія «Педагогічні науки»).
15. Родіонов О. М. Остеохондроз. Кращі методи лікування. Київ : Вектор, 2007. 490 с.
16. Сергиенко Ю. В. Лечение болезней позвоночника и спины. Методы П. Брэга. М.: РИПОЛ классик, 2006. 240 с.
17. Солодков, А.С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам : лекция. Гос. ин-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. Л., 1988. 40 с.
18. Фокин, В.Н. Массаж и другие методы лечения. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 672 с.
19. Юрик О.Ю. Неврологічні прояви остеохондрозу – патогенез, клініка, лікування. Київ : Здоров'я, 2001. 255 с.
20. Rybalko L., Oxana V. Competences and Competencies as a result of learning. World Science : Multidisciplinary Scientific Edition. № 5(33). Vol. 3, May 2018. Warsaw, Poland. P. 91-95. (Фахова стаття, Index Copernicus).
9. Murza V.P. (2004.). Fizychna rehabilitatsiia [Physical rehab]: Navch. posib. K. : Orlan, 559 s.
10. Mukhin V.M. (2005). Fizychna rehabilitatsiia [Physical rehab]: Pidruch. dlia stud. vyshchikh navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu. K. : Olimpiiska literatura, 472 s
11. Popov S. N. (2006). LFK pry osteokhondrozakh khrebta. Likuvalna fizychna kultura [Exercise therapy for osteochondrosis of the ridge. Healing Fitness]. Za red. S. N. Popova. M. : Akademyia, Hl. 18. S. 318–329.
12. Popov S. N. (2010). Osteokhondroz khrebta. Pryvatna patolohiia [Osteochondrosis of the spine. Private pathology]: Navchalnyi posibnyk. Za red. S. N. Popova. K. : Heneza, S. 202–315.
13. Radchenko V.A. (2004). Praktykum po stablyzatsyyi hrudnoho y poiasnychnoho otdelov pozvonochnyka [Workshop on stabilization of the thoracic and lumbar spine]. Kharkov : Prapor, 220 s.
14. Rybalko L.M. (2018). Osnovy metodyky aktyvnoho vidnovlennia kompensatorykh funktsii u studentiv z osteokhondrozom khrebta yak innovatsiinyi pidkhid do yikh zdoroviazberzhennia [Fundamentals of the method of active restoration of compensatory functions in students with osteochondrosis of the spine as an innovative approach to their health preservation]. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T.H. Shevchenka [Tekst]. Vyp. 152. U 2-kh tomakh. Tom 2. Chernihivskiy natsionalnyi pedahohichniy universytet imeni T.H. Shevchenka; hol. red. Nosko M.O. Chernihiv : ChNPU, S. 158-160. (Serii «Pedahohichni nauky»).
15. Rodionov O.M. (2007). Osteokhondroz. Krashchi metody likuvannia. [Osteochondrosis Best treatments]. Kyiv : Vektor, 490 s.
16. Serhyenko Yu.V. (2006) Lechenye boleznei pozvonochnyka y spyny [Treatment of diseases of the spine and back]. Metody P. Brehha. M. : RYPOL klassyk. 240 s.
17. Solodkov A.S. (1988). Fyziolohycheskye osnovy adaptatsyyi k fizycheskym nahruzkam [Physiological basis of adaptation to physical stress]: lektsyia; Hos. yn-t fiz. kulturny ym. P.F. Leshafta. L.: [b. y.], 40 s.
18. Fokin, V.N. (2004). Masazh ta inshi metody likuvannia [Massage and other treatments]. M.: FAYR-PRESS, 672 s.
19. Yuryk O.Iu. (2001). Nevrolohichni proiavy osteokhondrozu – patohenez, klinika, likuvannia [Neurological manifestations of osteochondrosis - pathogenesis, clinic, treatment]. Kyiv, Zdorovia. 255 s.
20. Rybalko L., Oxana V. (2018). Competences and Competencies as a result of learning. World Science : Multidisciplinary Scientific Edition. № 5(33). Vol. 3, May Warsaw, Poland. P. 91-95. (Фахова стаття, Index Copernicus).

doi:

### Відомості про авторів:

Рыбалко Л.М.; orcid.org/0000-0001-6092-9442; [lina-rybalko@ukr.net](mailto:lina-rybalko@ukr.net); Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Першотравневий проспект, 24, Полтава, Україна, 36011.