

Austin. — W. : C. Brown Published, USA, 1991. — 371 p.

20. Kondo I. Gross motor function Classification System: Preliminary study for Japanese children/ I. Kondo, M. Iwata // Amer. Journal Phys. Med. Rehabil. — 2003. — Vol. 82. — P. 89—95.

УДК 796.012.1:796.41

Комаринська Наталія Богданівна

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, місто Тернопіль

### ПРО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ГІМНАСТОК

*Розвиток сучасної спортивної гімнастики відбувається відповідно до тенденцій розвитку світового спорту. Провідні напрямки, які характерні для жіночої спортивної гімнастики ґрунтуються на зростанні складності змагальних програм у видах гімнастичного багатоборства та підвищенні якості майстерності виконання змагальних комбінацій, що зумовлюють необхідність удосконалення системи багаторічної підготовки юних спортсменок загалом, та їх фізичної підготовки, зокрема. У статті теоретично обґрунтовано взаємозалежність розвитку фізичних якостей гімнасток. Виявлено найбільш значимі фізичні якості для ефективного оволодіння технікою гімнастичних вправ у спортивній гімнастиці юними спортсменками. Проаналізовано спільні фізіологічні механізми, що забезпечують розвиток фізичних властивостей гімнасток.*

**Ключові слова:** спортивна гімнастика, гімнастки, фізична підготовка, фізичні якості.

#### **Комаринская Наталья Богдановна. О взаимосвязи развития физических качеств гимнасток**

*Развитие современной спортивной гимнастики происходит в соответствии с тенденциями развития мирового спорта. Рост сложности соревновательных программ в видах гимнастического многоборья и повышение качества мастерства выполнения соревновательных комбинаций являются ведущими направлениями развития женской спортивной гимнастики. Такой процесс вызывает необходимость усовершенствования системы многолетней подготовки юных спортсменок в целом, и их физической подготовки, в частности. В статье теоретически обоснована взаимозависимость развития физических качеств гимнасток. Выявлены наиболее значимые физические качества для эффективного овладения техникой гимнастических упражнений в спортивной гимнастике юными спортсменками. Проанализированы общие физиологические механизмы, которые обеспечивают развитие физических качеств гимнасток.*

**Ключевые слова:** спортивная гимнастика, гимнастки, физическая подготовка, физические качества.

#### **Komarynska Nataliia Bohdanivna. The interconnection of development the physical abilities of gymnasts**

The development of modern artistic gymnastics is dependent on the major tendencies of the world sports. Gymnastics is regarded as one of the best means of physical training. It is one of the most graceful and artistic sports and popular all over the world. The gymnasts had performed the routine at all-around competition for women accordance with the special requirements and of FIG rules. A women's gymnastics competition has four events. In order of performance, they are side horse vault, uneven parallel bars, balance beam, and floor exercise.

The main streams concerning women's artistic gymnastics are based on increasing the difficulty of the competition in different layers of the current sport. According to the information that has been stated above, it creates the necessity of improving the long-lasting system of training of young gymnasts, including their physical abilities. It is claimed that the last decade in gymnastics has brought considerable changes that need to be considered in the system of physical training of gymnasts. Gymnastics characterized the decline of age-old limit of sporting selection and requires application of the specific methodical approaches for the physical training of young gymnasts. That is a basic kind of training on the initial stage of sporting specialization. Such process causes the necessity of improvement of the system of long-term preparation of young gymnasts on the whole, and their physical preparation, in particular.

In the current article it has been theoretically described the interdependence of physical abilities of young gymnasts. While analyzing the scientific data it has been found out the most crucial physical abilities that are necessary for the efficient mastery the technique of gymnastic exercises in artistic gymnastics by young sportsmen. The common physiological mechanisms have been analyzed which provide the development of physical abilities of gymnasts on the initial phase of training.

**Keywords:** artistic gymnastics, gymnasts, physical abilities, physical training.

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.** Фізична підготовка у спортивній гімнастиці передбачає гармонійний розвиток усіх фізичних якостей юних спортсменів, бо лише комплексний їх прояв забезпечує якісне оволодіння вправами на приладах гімнастичного багатоборства [1; 3; 12; 13; 15 та інші].

Розвиток кожної рухової якості спортсмена має свою специфіку [7; 11; 168]. Втім, вузькоспеціалізоване удосконалення однієї з них викликає зміни у прояві інших [7; 11; 16; 17]. Такі зміни можуть бути як позитивними так і негативними [5; 8; 15]. Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина та інші науковці додають, що у проектуванні навчально-тренувального процесу необхідно враховувати закономірності усіх видів перенесень та максимально забезпечити їх позитивний вплив, нівелюючи при цьому ефект негативного перенесення [4]. До того ж, тісніший взаємозв'язок між фізичними якостями відбувається у дитячому та підлітковому віці [7; 11; 12]. Тому виявлення найбільш значимих для спортивної гімнастики фізичних якостей спортсменок та визначення взаємозв'язків між ними на

основі аналізу фізіологічних механізмів, що забезпечують їх розвиток дозволять оптимізувати фізичну підготовку юних гімнасток, зокрема, та навчально - тренувальний процес загалом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблему фізичної підготовки та розвитку окремих фізичних якостей спортсменів різних видів спорту вивчали чисельні науковці: В.П. Филін (1995); Ю.В. Верхошанский (1998); Л.П. Матвеев (1999); Л.В. Волков (2002); В.В. Білецька (2008); В.М. Платонов (2013); Г.П. Артем'єва (2013); В.М. Болобан (2013); М.М. Линець (2007, 2014); та інші фахівці теорії спортивного тренування. Питання розвитку спеціальних рухових можливостей гімнасток досліджувала В.В. Сидорова (2004); проблему психофізичної підготовки хлопців у спортивній гімнастиці та дівчат у художній гімнастиці вирішували, відповідно, С.М. Борщов (2003) та Н.О. Шельчук (2005). К. Кохановичем (1999) було розроблено систему комплексної оцінки стану рухової функції та спеціальної підготовленості гімнастів 6 - 12 років; О.М. Худолієм (2011) запропоновано концепцію побудови навчально - тренувального процесу на основі моделювання окремих компонентів системи підготовки юних гімнастів 7 - 13 років. Втім, досліджень, які б розкривали взаємозалежність прояву фізичних здібностей у процесі фізичної підготовки юних гімнасток не виявлено.

**Мета дослідження** - теоретично обґрунтувати взаємозалежність розвитку фізичних якостей гімнасток.

**Завдання дослідження:**

1. Виявити найбільш значимі фізичні якості гімнасток, що визначають їх спортивний результат.
2. Вивчити спільні фізіологічні механізми, що забезпечують розвиток фізичних властивостей гімнасток.

**Методи дослідження** - аналіз літературних джерел; аналіз документальних матеріалів, спостереження, опитування.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Високий рівень розвитку фізичних якостей значною мірою обумовлює успішне оволодіння спортсменами складнішою сучасних гімнастичних вправ. Результативність у спорті вищих досягнень визначається не однією фізичною якістю, а їх сукупністю. На думку фахівців зі спортивної гімнастики [3; 15; 18] провідними серед них є сила у різних її проявах: динамічна (швидка), відносна, абсолютна, статична, динамічна (повільна), силова витривалість, максимальна сила, швидко - силова витривалість. Як стверджують В.М. Смолевский, Ю.К. Гавердовский; Ю.В. Менхин; А.М. Шлемин та інші, поруч із силовими, швидкісними можливостями спортсмена мають вирішальне значення у результативній діяльності гімнасток, особливо у їхньому поєднанні - швидко - силові можливості [12; 13; 18]. Вагомою значення у спортивній гімнастиці фахівці [1; 3; 8; 12; 13 та інші] надають гнучкості та координаційним здібностям.

У результаті анкетного опитування 80 тренерів України зі спортивної гімнастики, під час Чемпіонатів України; Кубку України; відкритих чемпіонатів областей протягом 2014 - 2015 рр. [10], нами було з'ясовано, що абсолютна більшість респондентів (84 % та 82 %) вважає координаційні можливості і гнучкість провідними якостями у СФП гімнасток. Переважна більшість опитаних (75 %, 67 %, та 65 %) у межах СФП розвиває динамічну, швидку силу і швидкість; біля половини тренерів (47 % та 45 %) - статичну силу і спеціальну витривалість. Лише 36 %, 31 % і 16% вважають за доцільне удосконалювати силову витривалість, спритність та загальну витривалість юних спортсменок. Таким чином, результати опитування тренерів не відповідають рекомендаціям науковців, які силові та швидко - силові здібності вважають провідними у фізичній підготовці гімнастів на протипагу переконанням тренів у тому, що координаційні здібності та гнучкість є домінуючими якостями для юних гімнастів. Вважаємо, що позиція тренерів обумовлена закономірностями чутливих періодів розвитку фізичних якостей.

Нами було виявлено, що більша частина респондентів 63,8 % нехтує закономірностями негативних та позитивних перенесень фізичних якостей, що негативно відображається на фізичній та, відповідно, технічній підготовленості гімнастів. Позатим, як стверджують науковці [3; 12; 13; 18] розвиток фізичних якостей гімнастів відбувається цілеспрямовано, або безпосередньо у процесі виконання спортсменами спеціальних гімнастичних вправ. До того ж, специфікою спортивної гімнастики, як складнокоординаційного виду спорту, є взаємокомпенсація фізичних якостей спортсменів, що ґрунтується на взаємозв'язку між вегетативними і руховими функціями людини. Такий взаємозв'язок між розвитком фізичних якостей спортсменів науковці [4; 5; 6; 7; 11] називають «перенесенням». Один із видів перенесення - перехресний, передбачає позитивний перенос (на 45 %) фізичної якості тренуваної ланки тіла на нетренувану. Інший вид переносу рухових якостей (М.М. Линець, М.М. Булатова, В.М. Платонов) базується на тому, що розвиток конкретної рухової здібності за допомогою одних засобів зумовлює успішне оволодіння іншими, структурно відмінними фізичними вправами. Третій - полягає у позитивній, або негативній взаємодії окремих фізичних якостей між собою. Е. Головихин і С.В. Степанов [6] класифікували перенесення однієї фізичної якості при її розвитку на іншу (табл.1).

Таблиця 1

#### Види перенесення фізичних якостей

<b>ПОЗИТИВНИЙ</b>	Розвиток однієї якості сприяє удосконаленню іншої
<b>НЕГАТИВНИЙ</b>	Розвиток однієї якості затримує розвиток іншої
<b>ОДНОРІДНИЙ</b>	Підвищення рівня розвитку однієї і тієї ж якості у застосовуваних і не застосовуваних вправах
<b>РІЗНОРІДНИЙ</b>	Зміна рівня розвитку однієї якості призводить до розвитку (затримки) іншої
<b>ВЗАЄМНИЙ</b>	Зміна рівня розвитку однієї із двох (декількох) якостей призводить до зміни іншої (інших)
<b>ОДНОСТОРОННІЙ</b>	Зміна рівня розвитку однієї якості призводить до зміни другої, але зміни другої не впливають на рівень першої
<b>ПРЯМИЙ</b>	Зміни однієї якості безпосередньо впливають на рівень прояву іншої
<b>ОПОСЕРЕДКОВАНИЙ</b>	Зміни однієї якості створюють умови для розвитку (затримки) іншої

Ряд науковців А.М. Шлемин; В.Ю. Сосина, В.А. Нетоля; Ю.В. Менхин та інші вважають, що розвиток усіх фізичних якостей має свою специфіку, однак вузькоспеціалізований розвиток кожної із них завжди викликає зміни інших:

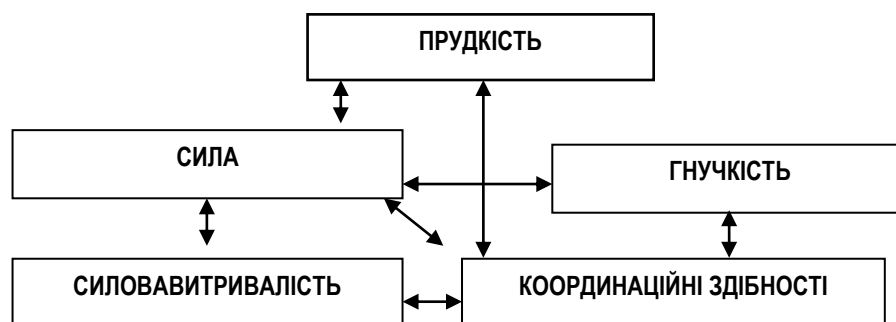
взаємопов'язані і взаємозалежні, вони ніби перетікають і проникають одна в одну. Втім, як стверджують фахівці [4; 5; 6], величина та характер перенесень і взаємозв'язку між фізичними якостями залежать від трьох факторів: переважної спрямованості впливу; раціонального чергування педагогічних впливів та рівня підготовленості спортсменів. Розвиток фізичних якостей на різних етапах багатолітньої підготовки спортсменів відбувається неоднаково — у спортсменів - початківців удосконалення одних фізичних якостей обумовлює розвиток інших; у той час, коли, розвиток одних фізичних якостей висококваліфікованих спортсменів може гальмувати розвиток інших [3; 6; 12; 13; 15 та інші]. Ю.В. Верхошанский, В.М. Заціорский, Ю.В. Сосина, В.А. Нетоля, О.М. Худолій та інші, зазначають, що, складний діалектичний взаємозв'язок між фізичними якостями може змінюватись у залежності від віку спортсмена [5; 7; 15; 17].

Явище «переносу» у спортивній діяльності обумовлено адаптацією, тобто морфологічною та функціональною перебудовою систем організму в результаті фізичного вправлення, яка, певною мірою, визначає розвиток тієї чи іншої якості. Науковці А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб, зазначають, що розвиток усіх фізичних якостей різною мірою залежить від вроджених особливостей, провідним механізмом яких є умовно – рефлекторні зв'язки. Так, можна припустити, що всі *силові здібності*: динамічна (швидка), відносна, абсолютна, статична, динамічна (повільна), силова витривалість, максимальна сила, швидкоіско- силова витривалість, характеризуються позитивними взаємозв'язками, через те, що їхні фізіологічні механізми базуються на:

- внутрішньо - м'язових чинниках (біохімічні, морфологічні, функціональні особливості м'язових волокон);
- особливостях нервової регуляції (удосконалення діяльності окремих м'язових волокон, рухових одиниць цілого м'яза і міжм'язової координації)
- психофізіологічних механізмах (зміни функціонального стану, вплив мотивації та емоції) [14].

Наше припущення підтверджується точкою зору науковців L.A. Zadeh, FuzzySets, які зазначають на відсутності чітких меж між компонентами силових якостей гімнастів, підтримуючи, таким чином, тезу про міцний позитивний взаємозв'язок усіх силових здібностей [2].

Вивчаючи питання *позитивних взаємозв'язків сили* з провідними фізичними якостями, необхідними у спортивній гімнастиці, нами було з'ясовано, що силові можливості через спільні фізіологічні механізми певною мірою *сприяють прояву прудкості, гнучкості та координаційних здібностей* (Рис. 1).



**Рис. 1. Фізіологічні механізми спільних взаємозв'язків фізичних якостей гімнасток**

Аналіз літературних джерел виявив суперечливість позицій науковців щодо взаємозв'язку «сила - прудкість». В.М. Заціорский, М.М. Линець, М.М. Булатова, В.М. Платонов та інші, відмічають, що зростання сили позитивно позначається на прояві швидкості на початкових етапах тренування. Позатим, Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин, стверджують, що зв'язок «прудкість - сила» є обернено пропорційним: чим більшою є прудкість, тим меншою є сила. Також науковці [2; 3; 12; 13] відмічають той факт, що приріст сили може негативно вплинути на швидкість виконання гімнастичних вправ та, відповідно, на якість гімнастичних комбінацій. Порівняльний аналіз фізіологічних механізмів прояву *сили і прудкості* виявив, що обидві якості базуються на умовно – рефлекторних зв'язках, особливостях нервової регуляції, проведенні нервових імпульсів та м'язового скорочення, узгодженій діяльності м'язів – синергістів, співвідношенні швидких і повільних м'язових волокон у скелетних м'язах, скороченні та швидкому розслабленні необхідних м'язових груп під час виконання фізичних вправ. Наявність значної кількості спільних фізіологічних процесів у прояві таких фізичних якостей як сила – прудкість підтверджують позицію науковців (Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина, А.М. Шлемин, А.Т. Брыкин), що у навчально - тренувальному процесі розвиток власне силових якостей відбувається через удосконалення швидкісних можливостей спортсменів і навпаки.

Спортивні фахівці стверджують, що низький рівень фізичної підготовленості є одним із чинників, що негативно позначається на прояві гнучкості. Інші науковці [2; 7; 8; 13; 17] переконані, що мають низькі кореляційні зв'язки Втім, Т.В. Круцевич, М.М. Булатова, М.М. Линець, В.М. Платонов, підкреслюючи значення сили у прояві гнучкості, стверджують, що форсований розвиток гнучкості без зміцнення м'язів може викликати розхитаність суглобів [11]. У той же час, Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин засвідчують, що надто гнучкі від природи гімнасти, зазвичай, мають недостатню силу, а тому важливість оптимального поєднання розвитку гнучкості із силовими якостями має особливе значення для забезпечення фізичної підготовленості юних спортсменів [3]. В результаті вивчення фізіологічних закономірностей прояву фізичних якостей *сили – гнучкості*, нами було з'ясовано, що: розслаблення м'язів – антагоністів, поруч із попереднім розтягуванням м'язів – синергістів, а також узгоджена діяльність м'язів – синергістів є спільними для них механізмами, що підтверджує позицію М.А. Alter, який зауважує на зв'язку гнучкості та сили, та зазначає, що розвиток гнучкості зумовлює збільшення не лише рухливості суглобів, але і сили м'язів, які розвиваються внаслідок виконання вправ на розтягування [1].

Рухливість нервових процесів, скорочення та розслаблення м'язів під час виконання рухових дій, а також вміння гімнасток управляти різними м'язовими групами є тими спільними фізіологічними чинниками, що забезпечують прояв як сили, так і координаційних здібностей гімнасток. Наш висновок підтверджує позиції науковців (В.М. Смолевский, Ю.К. Гавердовский; Ю.В. Менхин; А.М. Шлемин та інші) щодо позитивного взаємозв'язку зазначених вище рухових здібностей.

У зв'язку із спорідненими фізіологічними механізмами прояву фізичних якостей науковці [3; 7; 12; 13] вважають, що усі рухові здібності залежать від рівня розвитку м'язової сили, а сила позитивно або негативно корелює із усіма фізичними можливостями, що дає підстави М.М. Булатовій, М.М. Линцю, В.М. Платонову, Т.Ю. Круцевич вважати її інтегральною фізичною якістю [11].

Однією із провідних фізичних якостей у спортивній гімнастиці є *пруdkість*. Як засвідчують науковці [4; 7; 16], прудкість проявляється через сукупність швидкісних властивостей: швидкості в простих і складних рухових реакціях, швидкості одиночного руху, не обтяженим зовнішнім опором, та частоти виконуваних юними спортсменками рухів. Пошук позитивних взаємозв'язків прудкості з основними фізичними здібностями, виявив, що окрім сили, швидкісні властивості через однотипні фізіологічні механізми сприяють прояву *координаційних здібностей* (Рис. 1). Так, нами було з'ясовано, що їх розвиток забезпечується високим рівнем лабільності і рухливості нервових процесів, тонкою координацією які визначають швидке розслаблення м'язових; 14 Виявлені споріднені фізіологічні процеси у зазначених фізичних якостях підтверджуються рядом науковців [2; 3; 5; 6; 7], які наполягають на позиції позитивного взаємозв'язку у прояві «*пруdkість – координаційні властивості*».

Специфікою спортивної гімнастики, як складнокоординаційного виду спорту, є високі вимоги до швидкості обробки інформації у центральній нервовій системі, яка надходить від сенсорних систем, і, відповідно, до швидкості виконання відповідних рухів. Тому *координаційні здібності* відіграють важливе значення у фізичній та технічній підготовці гімнастів [4; 5; 7; 18]. Так, спортивні фахівці М.М. Булатова, М.М. Линець, В.М. Платонов, Т.В. Круцевич, диференціюють їх за такими властивостями: здатність оцінювати і регулювати просторові, просторово – часові, динамічні параметри рухів; здатність зберігати стійку рівновагу; здатність відчувати і засвоювати ритм; здатність довільно розслабляти м'язи; здатність узгоджувати рухи в руховій дії; координованість рухів [11]. Компаративний аналіз фізіологічних механізмів, поруч із іншими, важливими для спортивної гімнастики фізичними якостями, виявив, що прояв *координації* забезпечується тими ж фізіологічними процесами, що й *гнучкість та силова витривалість* (Рис. 1).

науковців [3; 12; 13; 17; 18] висловлюють переконаність у впливі *гнучкості* спортсмена на його *координаційні здібності* та вважають, що недостатньо розвинута рухливість суглобів ускладнює координацію рухів юних спортсменів, оскільки обмежує амплітуду рухів та переміщення окремих частин тіла. Аналіз літературних джерел [1; 3; 7; 12; 13] виявив спільні фізіологічні механізми прояву *координаційних здібностей та гнучкості*, які полягають у внутрішньо м'язовій та між м'язовій координації м'язів – антагоністів та підтверджують позицію науковців [12; 15] про взаємозв'язок у розвитку координаційних здібностей і гнучкості юних гімнасток.

Аналіз фізіологічних механізмів прояву координаційних властивостей і силової витривалості показав, що спільними у їхньому прояві є стійкість вестибулярної сенсорної системи і стійкість нервових центрів до високого темпу активності. Виявлені нами тотожні фізіологічні процеси підтверджують думку В.М. Смолевського, Ю.К. Гавердовського; Ю.В. Менхина, що координаційні здібності розвиваються у зв'язку із виникненням втоми організму спортсменів. Тому розвиток координаційних здібностей тісно пов'язаний із силовою витривалістю.

**ВИСНОВКИ.** Найважливішими фізичними якостями у спортивній гімнастиці є сила (динамічна (швидка), відносна, абсолютна, статична, динамічна (повільна), силова витривалість, максимальна сила, швидкісно - силова витривалість), прудкість, гнучкість і координаційні здібності. Теоретичний аналіз фізіологічних механізмів прояву фізичних якостей гімнасток виявив тотожні процеси у прояві сили з прудкістю, координаційними здібностями і гнучкістю; прудкості з координаційними здібностями; координаційних здібностей з гнучкістю і витривалістю.

**ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Розробити програму фізичної підготовки гімнасток групи початкової підготовки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. [Michael J. Alter](#) Science of Flexibility - навч. пос. перекл. з англ.. К: Олимпийская література - 2001 - с.425
2. Zadeh L.A. Fuzzy Sets (1965) In: Information and Control. — Vol. 8, № 3, P. 338-353
3. Аркаев Л.Я., Сучилин Н.Г. Как готовить чемпионов (теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации). - М.: ФиС, 2004. - 315 С.
4. Ашмарин Б. А./ Теория и методика физического воспитания: Учеб. для студентов фак. фнз. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура»/ Ашмарин Б. А., Виноградов Ю. А., З. Н. Вяткина и др. - М.: Просвещение, 1990.—287 с.: ил.
5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - М.: ФиС, 1970. - 158 с.
6. Головихин Е. Степанов С.В. Учебно - образовательная программа по кёкусин канкаратэ / Екатеринбург. - 2007 - 263 с.
7. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
8. Карагиори Х. Совершенствование координационной структуры двигательных действий юных гимнасток на этапе специализированной базовой подготовки / Х. Карагиорги: автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К., 1997. - 21 с.
9. Комаринська Н. Аналіз методичних підходів у фізичній підготовці юних гімнасток в Україні. / Н. Комаринська // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. Вип. № 22. - Івано – Франківськ: ПНУ ім. В. Стефаніка, 2015 - с. 102 - 109

10. Комаринська Н. Про зміст та організацію загальної і спеціальної фізичної підготовки гімнасток групи початкової підготовки в Україні / Н. Комаринська // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт) Вип. 129. Т. IV - Чернігів: ЧНПУ, 2015. - С. 96 - 99
11. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для студентів вищих навч. закладів фіз. виховання і спорту: Т1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Т.Ю. Круцевич. - К., 2008. - 392 с.
12. Менхин Ю.В. Физическая подготовка в гимнастике. - М: ФиС, 1989. - 224 С.
13. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика: Уч. - К.: Олимпийская литература, 1999. - 462 С.
14. Solodkov A.S. Fyzyolohyia cheloveka. Obshchaia. Sportyvnaia. Vozrastnaia / A.S. Solodkov, E.B. Solohub. — M.: Terra — Sport: Olympya Press, 2001. — 520 s.
15. Sosyna V.Iu. Akrobatyka dlia vsekh: ucheb. — metod. Posobyе / V.Iu. Sosyna, V.A. Netolia. — K.: NUFVSU, yzd-vo «Olymp. lyt.», 2014. — 200 s.: yl
16. Kharchenko T.P. Analiz rezultativ vprovadzhennia eksperymentalnoi metodyky kompleksnoho rozvytku rukhovykh yakosteі i zasvoіennia elementiv tekhniky fihurnoho katannia yunykh fihurystiv 7-9 rokiv / T.P. Kharchenko // Pedahohika, psykholohiia ta medyko — biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. — Kharkiv, 2010. — № 3. — S. 124-126.
17. Khudolii O.M. Osnovy metodyky vykladannia himnastyky. Navch. pos. — Kh.: Konsum. 1998. — 240 S.
18. Shlemyn A.M. Hymnastyka. Pod obshchei red. A.M. Shlemyna y A.T. Brykyna. Ucheb. dlia un-tov fiz.k-ry. M.: Fyzkultura y sport, 1979. — 215S.

**Котелевський Володимир Іванович**  
**Національний університет фізичного виховання і спорту України**

### **ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ ДІАГНОСТИКИ ПСИХОСОМАТИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В СИСТЕМІ ПРЕВЕНТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВЕРТЕБРАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ**

У статті представлена інноваційна комп'ютерна програма діагностики психосоматичного стану студентської молоді в системі превентивної фізичної реабілітації вертебральної патології. Програма розроблена на основі авторської систематизації морфофункціональних станів хребта в нормі, при функціональній патології і дегенеративно-дистрофічних захворюваннях хребта з урахуванням комплексних підходів до критеріїв ефективності і прогнозування реабілітаційного процесу: визначення коефіцієнта MPF (ментальність, психоемоційність, функціональність). Доведено ефективність використання програми в превентивній фізичній реабілітації та доцільність її впровадження в практику реабілітаційного процесу.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, вертебральний остеохондроз, патологія хребта, комп'ютерні програми діагностики, студентська молодь.

**В. И. Котелевский. Применение компьютерной программы диагностики психосоматического состояния студенческой молодежи в системе превентивной физической реабилитации вертебральной патологии.**

В статье представлена инновационная компьютерная программа диагностики психосоматического состояния студенческой молодежи в системе превентивной физической реабилитации вертебральной патологии. Программа разработана на основе авторской систематизации морфофункциональных состояний позвоночника в норме, при функциональной патологии и дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника с учетом комплексных подходов к критериям эффективности и прогнозирования реабилитационного процесса: определение коэффициента MPF (ментальность, психоэмоциональность, функциональность). Доказана эффективность использования программы в превентивной физической реабилитации и целесообразность ее внедрения в практику реабилитационного процесса.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, вертебральный остеохондроз, патология позвоночника, компьютерные программы диагностики, студенческая молодежь.

**Kotelevskiy V. I. Application of computer program for the diagnosis of psychosomatic state of student youth in the system of preventive physical rehabilitation of the vertebral pathologies.**

The research is aimed at improving the preventive physical rehabilitation of the vertebral pathologies. **Statement of the problem.** Optimization of preventive rehabilitation of youth with spinal pathology, application of computer program for the diagnosis of psychosomatic state of student available today are extremely important, because observed prevalence of vertebral pathologies among youth [2; 4; 7]. **Purpose** – to analyze the efficiency of of computer program MPF for the diagnosis of psychosomatic state of student youth in the system of preventive physical rehabilitation of the vertebral pathologies. **Methods:** The article presents an innovative computer program for the diagnosis of psychosomatic condition of student youth in the system of preventive physical rehabilitation of the vertebral pathologies. The program was developed based on the author's ordering of morphofunctional state of the spine is normal, when functional pathology and degenerative diseases of the spine and integrated approach to performance criteria and forecasting the rehabilitation process: determining the coefficient of MPF (mentality, psycho-emotional, functionality). The program includes psychological testing, clinical examination of persons youth, the methods of mathematical statistics. The research was conducted on the basis Laboratory of improvingly-rehabilitation technologies of department of of health and physical rehabilitation of Institute of physical culture of the Sumy state pedagogical university.

On the basis of the diagnostic program's differentiated rehabilitation facilities have been developed in the system of preventive physical rehabilitation of student youth, which proved highly effective. **Conclusion.** The efficiency of use of the program in