

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА



НАУКОВІ ПРАЦІ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА

**Збірник за підсумками звітної наукової конференції
викладачів, докторантів і аспірантів**

14-15 березня 2017 року

Випуск 16

Том 2

Кам'янець-Подільський
2017

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 14575-3546 ПР від 11.11.2008 р.

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету
імені Івана Огієнка, протокол № 6 від 30 травня 2017 року.

Рецензенти:

Брицький П. П., доктор історичних наук, професор;
Бріцин В. М., доктор філологічних наук, професор;
Гапан С. В., доктор біологічних наук, професор;
Кокун О. М., доктор психологічних наук, професор;
Мазур Н. А., доктор економічних наук, професор;
Самойленко В. Г., доктор фізико-математичних наук, професор;
Терещук Г. В., доктор педагогічних наук, професор.

Редакційна колегія тому:

Котлов С. А., доктор історичних наук, професор (*голова*);
Конет І. М., доктор фізико-математичних наук, професор (*відповідальний редактор*);
Білик Р. М., кандидат педагогічних наук, доцент (*відповідальний секретар*);
Атаманчук П. С., доктор педагогічних наук, професор;
Боднар А. О., кандидат педагогічних наук, старший викладач;
Гурман Л. Д., кандидат педагогічних наук, доцент;
Жигульова Е. О., кандидат біологічних наук, доцент;
Криськов Ц. А., кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Любінський О. І., доктор сільськогосподарських наук, професор;
Любінська Л. Г., доктор біологічних наук, професор;
Матвеев М. Д., кандидат біологічних наук, доцент;
Мендерецький В. В., доктор педагогічних наук, професор;
Ніколаєв О. М., доктор педагогічних наук, доцент;
Отасюк О. М., кандидат біологічних наук, доцент;
Солотчук Д. М., кандидат педагогічних наук, доцент;
Стасюк І. І., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент;
Тарасенко М. О., кандидат біологічних наук, доцент;
Теплінський Ю. В., доктор фізико-математичних наук, професор;
Федорчук В. А., доктор технічних наук, професор;
Федорчук І. В., кандидат біологічних наук, доцент;
Щирба В. С., кандидат фізико-математичних наук, доцент.

НЗ4 **Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка :**
збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів :
у 3-х томах. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, 2017. — Вип. 16. — Т. 2. — 144 с.

У збірнику вміщено доповіді та повідомлення науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів і здобувачів наукових ступенів, виголошені на звітній науковій конференції за підсумками науково-дослідної роботи у 2016 році. Представлено матеріали секцій фізико-математичних наук; природничих наук; фізичної культури.

Адресується науковцям, учителям і студентам.

УДК 378.4(082)
ББК 74.58я431

УДК 528.952

В. В. Гарбар, кандидат географічних наук

МОДЕЛЮВАННЯ РЕЛЬЄФУ ЗАСОБАМИ ARCGIS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ

Висвітлено основні напрямки застосування цифрових моделей рельєфу (ЦМР) та виокремлено завдання для вирішення яких вони створюються. В середовищі ArcGIS на основі даних регулярної решітки висот (GRID) створено картосхеми крутизни та експозиції схилів. Засобами ArcScene побудовано 3D-модель рельєфу.

Ключові слова: рельєф, ЦМР, ArcGIS, растр, TIN, GRID.

Цифрові моделі рельєфу є основною базою при моделюванні різного роду природних та природно-антропогенних процесів, а також пов'язаних з ними розрахункових та розрахунково-аналітичних операцій. Роль інструмента обробки даних при цьому виконують геоінформаційні технології, застосування яких, враховуючи все більшу відкритість і доступність пересічному фахівцеві первинної картографічної та топографо-геодезичної інформації набуває масового поширення. Водночас, особливо актуальним є застосування тривимірного моделювання, що зумовлено реалістичною наочністю зображуваних об'єктів та можливістю реалізовувати низку прикладних завдань недоступних для вирішення з використанням двовимірних зображень.

Результати досліджень з цієї тематики висвітлені у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців. Зокрема це праці Ю.М. Андрейчука, А.М. Берлянта, Х.В. Бурштинської, О.С. Зубченка, А.В. Костина, І.Д. Мура, С.В. Кострікова, О.О. Світличного, Г.Т. Фрімана, В.В. Хромих, В.П. Чіпака, Д. Шауба, Т.С. Ямелиця та ін. Однак враховуючи постійне вдосконалення алгоритмів моделювання та оновлення технічних інструментів існує необхідність їхньої практичної апробації при виконанні конкретних прикладних проектів.

Метою дослідження є висвітлення особливостей моделювання рельєфу засобами ArcGIS для вирішення прикладних завдань.

Під цифровою моделлю рельєфу – ЦМР (англ. – Digital Elevation Model (DEM)), розуміють цифрове подання топографічної поверхні у вигляді регулярної мережі клітинок заданого розміру (GRID DEM) або нерегулярної трикутної мережі (TIN DEM) [2].

Завдання, які вирішуються шляхом застосування ЦМР різноманітні і серед них можна виділити наступні:

- обчислення ухилів та експозиції схилів, що важливо при будівництві доріг, сільському господарстві, виборі полів під культури з різними вимогами до освітленості та ін.;
- аналіз поверхневого стоку на території;
- моделювання затоплення територій;
- аналіз видимості, який використовують при плануванні комунікаційних мереж, у військовій справі та інших галузях;
- ортокорекція зображень;
- вимірювання площі і об'ємів, отримання профілів поверхні;
- перегляд даних у трьох вимірах, створення віртуальних польотів над місцевістю і світлотіньових моделей;
- точне визначення просторових, географічних координат об'єктів;
- комбінування тематичних шарів цифрової карти, а також даних аеро- та космічних знімків з використанням 3D об'єктів;
- здійснення реалістичного відображення території і віртуального пересування по моделі;

- аналіз зон видимості і визначення лінії погляду;
- проведення інтерполяції по точках висот [1-3, 5, с.23].

Для вирішення таких завдань потрібні ЦМР з різною плановою і висотною точністю. Джерелами інформації для побудови ЦМР служать топографічні карти, стереопари аеро- і космічних знімків, дані радіолокаційної зйомки і т.п.

ArcGIS має розвинені засоби для створення і роботи з ЦМР, підтримуючи як растрову модель представлення даних про рельєф (у форматі GRID), так і модель TIN. Для створення GRID-моделі рельєфу потрібно один або кілька шарів, що мають в атрибутивній таблиці значення абсолютної висоти. В даній роботі використовується шар горизонталей (лінійний) та шар точкових висот.

Для початку, завантажуюмо в проект потрібні шари: лінійні об'єкти (горизонталі потовщені, основні, додаткові, форми рельєфу, наприклад, яри, промоїни, ями, осипи, обриви) та точки висот. Далі заповнюємо таблицю атрибутивними даними: вказуємо висоту горизонталей та відміток висот.

Для побудови GRID-моделі виконуємо ряд команд: ArcToolbox – Spatial Analyst Tools – Interpolation – Topo to Raster. Вибираємо шар і поле висоти, на основі яких буде побудована майбутня GRID-модель. Після побудови моделі потрібно відредагувати легенду (для цього викликаємо її властивості і переходимо на вкладку Symbology). ArcMap представляє широкі можливості для розфарбування рельєфу (колірні шкали) і класифікації (кнопка Classify). Можна задати будь-яку кількість градацій та будь-які інтервали між ними. Надалі GRID можна модифікувати і уточнювати, додаючи нові шари будь-яких типів, що мають у атрибутіці абсолютні висоти (рис. 1).

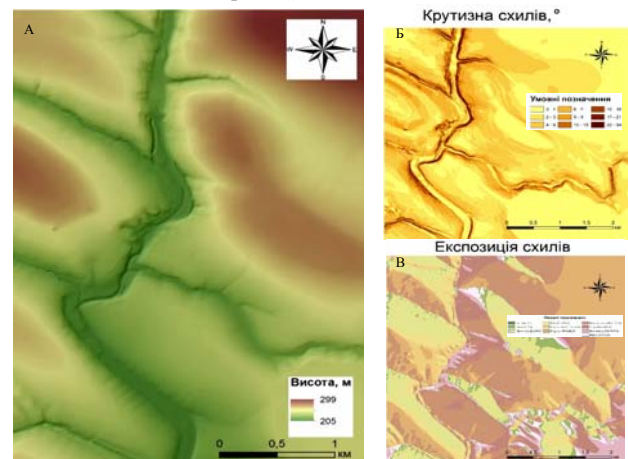


Рис. 1. GRID-модель рельєфу (А) та картосхеми крутизни (Б) і експозиції схилів (В) створені засобами ArcGIS

Програма ArcScene, що входить до складу повнофункціонального ГІС-пакета ArcGIS, призначена для побудови

тривимірних моделей комп'ютерних анімацій на основі даних ArcGIS. Першим кроком до створення тривимірної моделі є завантаження ЦМР (TIN або GRID) за допомогою команди «Додати дані». Двічі клацнувши на назві доданого шару ЦМР, викликати вікно «Layer Properties» (Властивості шару) і підібрати стилі відображення моделі (рис. 2).



Рис. 2. 3D-модель рельєфу драпірована супутниковим знімком в ArcScene

Далі в документ сцени необхідно додати векторні шари: рельєф та форми рельєфу. Для відображення доданого векторного шару, потрібно викликати «Властивості шару» і підібрати символи. Зауважимо, що нові дані в ArcScene завантажуються не на тривимірну модель рельєфу, а як би під неї – на нульову площину. Щоб «обтягнути» модель векторними або растровими даними якогось шару, треба у вікні «Властивості шару» на закладці «Базові висоти» вибрати опцію «Отримати висоти» для шару з поверхні і вклати ту модель, яку планується «драпірувати».

Висновки. Моделювання рельєфу, його аналіз і вивчення за побудованими моделями поступово стають невід'ємною частиною досліджень в науках про Землю (географія, геологія, тектоніка, гідрологія, океанологія, кліма-

тологія і т.д.), а також в екології, земельному кадастрі та в різноманітних інженерних проектах. На зміну традиційним способам зображення рельєфу прийшли нові – комп'ютерні, які дозволяють швидше й точніше зображати рельєф і наочно зображати місцевість у вигляді об'ємної карти, а також надавати інструментарій для проведення аналітичних досліджень.

Список використаних джерел:

1. Бурштинська Х.В. Цифрове моделювання рельєфу за картометричними даними [Текст] / Х.В. Бурштинська, О.С. Заяць // Геодезія, картографія та аерофотознімання. – 2004. – Вип. 65. – С. 81-87.
2. Зубченко О.С. Створення 3D моделей рельєфу за допомогою програмних продуктів Easy Trace і ArcGIS [Текст] / О.С. Зубченко // Часопис картографії. – 2014. – Вип. 10 – С. 81-89.
3. Костин А.В. Цифровая модель рельефа (методы создания и направления использования) [Текст] / А.В. Костин // Наука и техника в Якутии. – № 1 (20). – 2011. – С. 43–46.
4. Костриков С. В. Загальні принципи вибору моделей і середовищ моделювання водозбірних басейнів [Текст] / С.В. Костриков // Культура народів Причорномор'я (Географические науки): научный журнал, 2005. – № 67. – С. 24–29.
5. Хромых В.В. Цифровые модели рельефа [Текст] / В.В. Хромых, О.В. Хромых. – Томск, ТМЛ-Пресс. – 2007. – 177 с.

The basic directions of digital elevation models (DEM) and singled out the task for which they are created. In ArcGIS environment based on regular lattice altitudes (GRID) created maps of slope and slope exposure. Means ArcScene built 3D-model of the terrain.

Key words: relief, DEM, ArcGIS, raster, TIN, GRID.

Отримано: 30.03.2017

УДК 595.78(477.43)

Н. М. Гордій, кандидат біологічних наук

ТРОФІЧНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ БУЛАВОВУСИХ ЛУСКОКРИЛИХ (*RHOPALOCERA*, *DIURNA*) КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я

Усі 135 видів булавовусих лускокрилих, зареєстрованих у Кам'янецькому Придністров'ї, на імагінальній стадії живляться здебільшого нектаром квітів, а їх трофічні зв'язки мають факультативний характер із низьким рівнем спеціалізації, тоді як на личинковій стадії вони є відносно спеціалізованими фітофагами покритонасінних рослин. За ступенем вимогливості до трофічної бази переважають олігофаги; за типом спеціалізації до життєвої форми кормової рослини – хортофаги; за спеціалізацією до споживання окремих частин рослини – фітофаги. Для 25 видів з родини *Lysaeidae* характерна міркеофілія.

Ключові слова: трофічна спеціалізація, булавовусі лускокрилі, Кам'янецьке Придністров'я.

Життєвий цикл усіх булавовусих лускокрилих включає дві стадії що здатні жити – личинкову або гусеничну та імагінальну. При тому, на личинковій стадії відбувається накопичення біомаси і запасання поживних речовин, необхідних для росту та подальшого розвитку, тоді як на імагінальній, живлення необхідне лише для підтримання життєвої активності, а у самок, також для розвитку яєць.

На відміну від личинкової стадії, для якої притаманна облігатна фітофагія, трофічні зв'язки імаго мають факультативний характер із низьким рівнем спеціалізації. Харчуючись здебільшого квітковим нектаром, імаго лускокрилих є необхідною ланкою у репродуктивних процесах квіткових рослин, у зв'язку з чим вони відіграють значну роль у функціонуванні екосистем. Разом з тим, роль булавовусих лускокрилих у перехресному запиленні більшості квіткових рослин є досить незначною, у порівнянні з незрівнянно різноманітнішими та численнішими, спеціалізованими антофільними двокрилими (*Diptera*) та перетинчастокрилими (*Hymenoptera*) комахами. Загалом, процес запилення рослини відбувається під час живлення імаго на квітах, при тому, приваблювання імаго відбувається за допомогою атрактантів квітучої рослини, серед яких найважливішим є нектар, до складу якого входять багато поживних речовин, зокрема цукор, концентрація якого коливається в межах 25-

75%, а також пилкові зерна (білки), амінокислоти та ліпіди. Важливими факторами, що впливають на вибір метеликом квітів конкретного виду рослин, є біохімічні особливості нектару, зокрема його аромат, а також забарвлення та будова квітки. Спектр відвідуваних рослин залежить і від морфологічних даних імаго, зокрема довжини хоботка, а також від індивідуальних особливостей поведінки, зокрема пошукових здібностей імаго. Разом з тим, відвідування квітів лускокрилими, а як наслідок – їх запилення, суттєво залежить і від умов зовнішнього середовища.

Набагато складнішими та різноманітнішими є харчові зв'язки булавовусих лускокрилих на стадії гусениці. Трофічна спеціалізація денних лускокрилих Європи, на личинковій стадії вивчена достатньо добре. Основні кормові рослини гусені відомі практично для всіх європейських видів *Rhopalocera* [1, 2, 3, 4, 5]. Проте, на території Кам'янецького Придністров'я вивчення трофічної спеціалізації булавовусих лускокрилих до початку наших досліджень взагалі не проводилось, тому дослідження у цьому напрямку є особливо актуальними.

За типом спеціалізації до життєвої форми кормової рослини, у Кам'янецькому Придністров'ї домінують хортофаги – 111 видів, або 82,2% видового складу. До цієї групи належать усі представники родин *Hesperiidae*, *Rio-*

dinidae та Satyridae, а також переважна більшість видів з інших родин. Решту становлять дендро-тамнофаги – 12 видів (8,9%), тамнофаги – 4 види (3,0%), тамно-хортофаги – 4 види (3,0%), дендрофаги – 3 види (2,2%), дендро-хортофаги – 1 вид (0,7%) (рис. 1).

За ступенем вимогливості до трофічної бази, лускокрилих можна поділити на 4 групи: моно-, стено-, оліго- та поліфагів. У Кам'янецькому Придністров'ї переважають олігофаги – 63 види з усіх 7 родин; стенофагів – 41 вид з 6 родин, поліфагів – 18 видів з 3 родин та монофагів – 13 видів з 4 родин (рис. 2).

Поліфаги – це види, що можуть розвиватися на багатьох видах рослин із різних родин та порядків. У Кам'янецькому Придністров'ї цю групу утворюють 18 видів. Переважна їх більшість належить до хортофагів – 10 видів. У тому числі, 7 – з родини Nymphalidae (*Melitaea didyma*, *M. phoebe*, *M. cinxia*, *Mellicta athalia*, *M. aurelia*, *Vanessa atalanta* і *Cynthia cardui*), 2 – Lycaenidae (*Aricia agestis*, *Polyommatus icarus*) та 1 – Hesperidae (*Pyrgus carthami*). Серед 5 відомих у регіоні видів – дендро-тамно-поліфагів, до родини Lycaenidae належать 2 види (*Nordmannia walbum* і *N. spini*) та до Nymphalidae – 3 види (*Nymphalis xanthomelas*, *N. polychloros* та *N. antiopa*). Тамно-хорто-поліфагами у регіоні є 3 види, 2 з яких належать до родини Lycaenidae (*Callophrys rubi*, *Celastrina argiolus*) і 1 – до Nymphalidae (*Polygonia c-album*).

До групи олігофагів, тобто видів, розвиток яких відбувається на таксонах кількох близьких родин рослин, у регіоні належить найбільша кількість видів – 63. Найбільше їх у родині Satyridae – 16 видів, усі вони є хортофагами та розвиваються на злаках (Poaceae). У родині Nymphalidae – 11 видів олігофагів, в тому числі – 9 хортофагів та по 1 виду – дендро-тамнофаг (*Nymphalis vaualbum*) та тамно-хортофаг (*Brenthis daphne*). Більшість з них живляться на багатьох видах Violaceae, Fabaceae, Rosaceae, Urticaceae тощо. У родині Pieridae олігофагія характерна для 9 видів – хортофагів, що розвиваються на багатьох представниках Brassicaceae, Resedaceae та Fabaceae. У родині Hesperidae та Lycaenidae олігофагами є по 8 видів, що віддають перевагу рослинам з Fabaceae і Rosaceae, а Hesperidae також – Poaceae. Усі олігофаги серед Hesperidae та більшість Lycaenidae є хортофагами. Проте, серед Lycaenidae, є також 2 види – дендро-тамнофаги (*Thecla betulae*, *Nordmannia pruni*), та 1 вид – дендрофаг (*Neozephyrus quercus*). Серед Papilionidae олігофагом є лише 1 вид – *Papilio machaon*, що розвивається на багатьох видах зонтичних (Ariaceae), а також деяких Asteraceae. Олігофагом також є єдиний представник родини Riodinidae – *Hamearis lucina*, що розвивається на Primulaceae та Polygonaceae.

Стенофаги – види, що розвиваються на рослинах з кількох близьких родів у межах однієї родини, представлені 41 видом із 6 родин Rhopalocera. Найбільше стенофагів у родині Lycaenidae – 19 видів, у тому числі – по 8 видів на Polygonaceae (усі види родів: *Lycaena*, *Thersamonia* та *Heodes*) та Fabaceae (*Cupido minimus*, *C. osiris*, *Everes decoloratus*, *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus thersites*, *P. semiargus*, *P. bellargus* і *P. coridon*), по одному – на Ericaceae (*Plebejus optilete*), Lamiaceae (*Maculinea arion*) та Geraniaceae (*Aricia anteros*). У родині Nymphalidae стенофагія характерна для 9 видів. В тому числі, хорто-стенофагів, що розвиваються на Violaceae – 3 види

(*Pandoriana pandora*, *Argyronome laodice* і *Fabriciana adippe*), на Scrophulariaceae – 1 вид (*Melitaea trivialis*), дендро-стенофагів на Salicaceae – 3 види (*Apatura iris*, *A. ilia* та *Limenitis populi*), а також 1 вид (*Neptis rivularis*) – тамно-стенофаг на Rosaceae і 1 (*Neptis sappho*) – дендро-хорто-стенофаг на Fabaceae. У родині Pieridae стенофагія притаманна 5 видам, 4 з яких є хорто-стенофагами на Fabaceae (*Leptidea sinapis*, *L. reali*, *Colias myrmidone* і *C. chrysotheme*), а 1 – тамно-стенофаг на Rhamnaceae (*Gonepteryx rhamni*). У Hesperidae стенофагія характерна для 4 видів – хортофагів, що розвиваються на Malvaceae (*Carcharodus alceae*), Rosaceae (*Pyrgus serratulae*), Lamiaceae (*Muschampia tessellum*) та Poaceae (*Hesperia comma*). 3 види з родини Satyridae є стенохортофагами на Poaceae (*Lopinga achine*, *Coenonympha arcania* та *Hipparhia fagi*). 1 вид з родини Papilionidae – *Iphiclides podalirius* є дендро-тамно-стенофагом на Rosaceae.

Монофаги – види, що можуть розвиватися тільки на одному виді рослин або кількох близьких видах одного роду, у регіоні досліджень мають 13 представників. Серед регіональних родин Rhopalocera за кількістю монофагів домінує родина Lycaenidae – 9 видів. Більшість з них є хортофагами, та розвиваються на *Sedum* sp. (*Scolitantides orion*), *Gentiana pneumonanthe* та *G. asclepiadea* (*Maculinea alcon*), *Sanguisorba officinalis* (*Maculinea teleius*, *M. nausithous*), *Astragalus* sp. (*Plebejus sephirus*), *Geranium* sp. (*Aricia eumedon*). Крім того, серед Lycaenidae 1 вид – *Nordmannia ilicis* – дендрофаг на *Quercus* sp. і 1 вид – тамнофаг на *Prunus* sp. (*Nordmannia acaciae*). З інших родин, монофагія притаманна для двох видів-хортофагів з малочисельної у регіоні родини Papilionidae: *Parnassius mnemosyne*, що розвивається на *Corydalis* sp. та *Zerynthia polyxena* – на *Aristolochia* sp.; а також 2 видів з родини Nymphalidae: *Limenitis camilla* – моно-тамнофаг на *Lonicera* sp. та *Araschnia levana* – моно-хортофаг на *Urtica* sp. І один вид – моно-хортофаг відомий у родині: Hesperidae – *Carcharodus orientalis*, кормовою рослиною для якого є кілька видів роду *Stachys*.

За спеціалізацією до споживання окремих частин рослини, у регіоні виділяються 4 групи Rhopalocera:

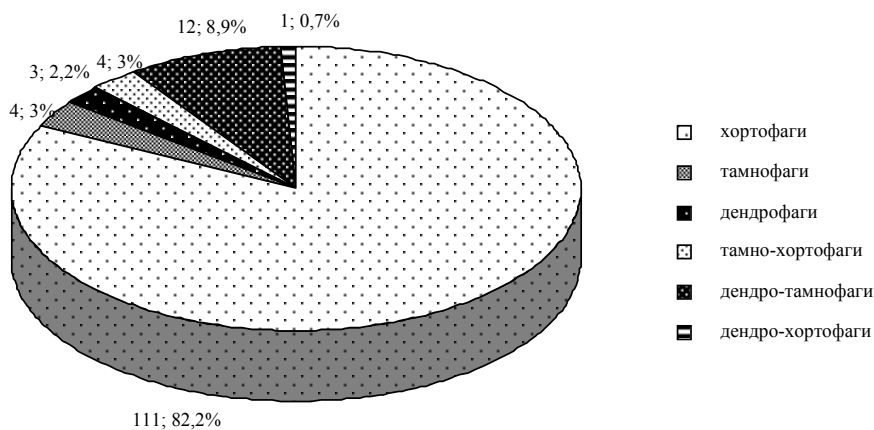


Рис. 1. Співвідношення видів Rhopalocera Кам'янецького Придністров'я за спеціалізацією до життєвої форми кормової рослини

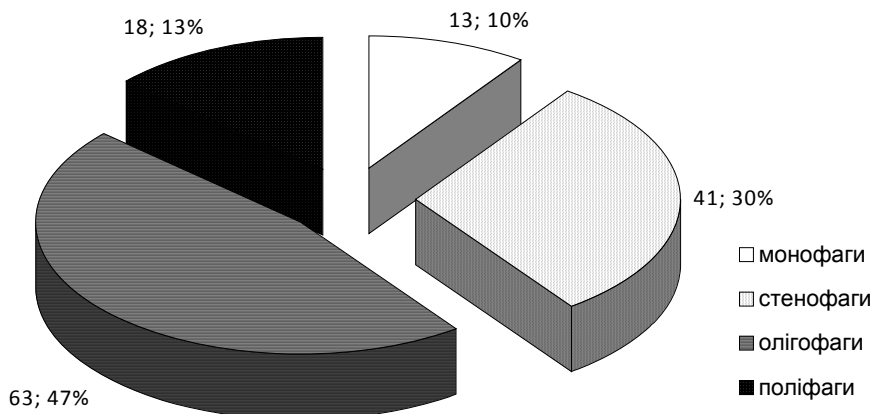


Рис. 2. Співвідношення видів Rhopalocera Кам'янецького Придністров'я за ступенем вимогливості до трофічної бази

філофаги – споживачі листя, анто-філофаги – споживачі листя та квітів; анто-карпофаги – споживачі квітів і плодів та анто-карпо-філофаги – споживачі як генеративних, так і вегетативних частин рослини (рис. 3).

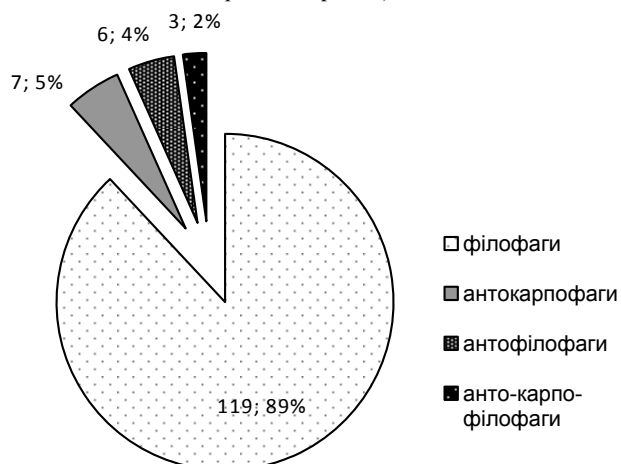


Рис. 3. Співвідношення видів *Rhopalocera* Кам'янецького Придністров'я за спеціалізацією до споживання окремих частин рослини

Домінантною серед регіональних видів булавоносих є філофагія, що характерна для 119 видів (88,1%). Типовими філофагами у регіоні є всі представники родин Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Riodinidae, Nymphalidae та Satyridae. Хоча деякі види, зокрема з родини Pieridae, іноді можуть живитися квітковими бруньками та квітами кормових рослин. І лише для 16 видів (11,9%) з підродини Polyommatae (Lycaenidae), характерні типи живлення іншими частинами рослин: квітами та плодами – анто-карпофагія (7 видів, 5,2%), квітами та листям – анто-філофагія (6 видів, 4,4%) та квітами, плодами і листям – анто-карпо-філофагія (3 види, 2,2%). При цьому лише 7 видів антокарпофагів взагалі не вживають в їжу вегетативні частини рослини, тоді як решта на певних стадіях розвитку також їдять листя.

Антокарпофагами у регіоні є 7 видів Lycaenidae: *Cupido minimus*, *C. osiris*, *Pseudophilotes vicrama schiffmulleri*, *Maculinea alcon*, *M. arion*, *M. teleus*, *M. nausithous*, які на личинковій стадії розвиваються у суцвіттях, де харчуються генеративними бруньками, квітами та незрілими плодами. Тобто, гусінь протягом більшої частини свого розвитку живе за рахунок ресурсів суцвіття. По мірі фенологічних змін у розвитку рослини, живлення гусінь відбувається спочатку генеративними бруньками, потім квітами, незрілими, а іноді й зрілими плодами (насінням). Усім видам цієї групи притаманний ускладнений життєвий цикл з унікальними трофічними особливостями, зокрема – зв'язком з мурахами (міркеофілією). Відповідно, всі вони є

вузькоспеціалізованими та стенотопними, а як наслідок – дуже вразливими видами.

До групи анто-філофагів входить 6 регіональних видів Lycaenidae: *Everes argiades*, *E. decoloratus*, *Plebejus optilete*, *Polyommatus dorylas*, *P. thersites*, *P. semiargus*. Антокарпо-філофагами у регіоні є 3 види: *Glaucopsyche alexis*, *Aricia eumedon*, *Polyommatus icarus*. Для них характерне змішане або так зване «проміжне живлення», коли у різні періоди свого розвитку гусінь споживає як генеративні, так і вегетативні частини рослини. Здебільшого, відкладання яєць відбувається на квіти або суцвіття. Відповідно, гусінь молодших віків живиться виключно за рахунок ресурсів квіток, а по мірі розвитку переходить до живлення вегетативними частинами, зокрема листям.

На основі даних власних спостережень було проведено аналіз особливостей трофічної спеціалізації та виділення трофічних комплексів булавоносих лускокрилих. У випадках з видами, для яких у регіоні не були виявлені кормові рослини, використано літературні дані з подібних за біогеографічними умовами суміжних регіонів Центральної Європи [1, 2, 3, 4].

Список використаних джерел:

1. Beneš, J. Butterflies of the Czech Republic : distribution and conservation [Text] / J. Beneš, M. Konvička – Praha : SOM, 2002. – Vol. I, II. – 857 p.
2. Ebert, G. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs [Text] / G. Ebert, R. Herrmann. – Schtuttgart : Ulmer. – 1993. – Tagfalter I. – 552 p.
3. Higgins, L. A field guide to the butterflies of Britain and Europe [Text] / L. Higgins, N. Riley. – London : Collins. – 1984. – 384 p.
4. Tolman, T. Butterflies of Britain and Europe / T. Tolman, R. Lewington. – London : Harper Collins Publishers. – 1997. – 320 p.
5. Львовский А.Л. Булавоносые чешуекрылые Восточной Европы [Текст] / А.Л. Львовский, Д.В. Моргун. – М. : КМК. – 2007. – 443 с.

All 135 species of butterflies registered in Kamyanske Prydnistrovya, on imaginal stage feed flower nectar, and their trophic relationships are optional with a low level of specialization, while at the larval stage, they are relatively specialized as phytophages of angiosperms. By the degree of rigor of species to the trophic base oligophagous are prevail, by the degree of rigor to the life forms of fodder plants – khortofagous species are prevail and to consume some of its parts – herbivores are prevail. For 25 species of the family Lycaenidae myrmekophily is characterized.

Key words: trophic specialization, butterflies, Kamyanske Prydnistrovya.

Отримано: 30.03.2017

УДК 574.5(477.43)

І. Д. Григорчук, кандидат біологічних наук

ІНТЕНСИВНІСТЬ ТРАНСПІРАЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В РІЗНИХ УМОВАХ ЗРОСТАННЯ м. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

Розглянуто і проаналізовано інтенсивність транспірації деревних рослин в різних умовах м. Кам'янець-Подільського. Для дослідження було обрано березу повислу (*Betula pendula* Roth), липу серцелисту (*Tilia cordata* Mill), тополю пірамідальну (*Populus pyramidalis* Roz.) і клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), що зростали безпосередньо біля цементного заводу і на умовно чистій території – в районі парку імені Тараса Шевченка. Показано, що забруднення середовища зростання викликає порушення водного обміну рослин: у всіх досліджуваних об'єктах поблизу цементного заводу, інтенсивність транспірації була більшою, порівняно з контрольними. Зроблено висновок, що такі зміни в інтенсивності транспірації досліджуваних об'єктів, є наслідком їх адаптації до умов середовища.

Ключові слова: інтенсивність транспірації, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Populus pyramidalis*, *Acer platanoides*, адаптація, м. Кам'янець-Подільський.

Питання про охорону навколишнього середовища, в тому числі її рослинного компоненту, є одним з центральних питань біологічної науки. У зв'язку із загостренням екологічної ситуації, пов'язаної зі збільшенням антропогенного забруднення навколишнього середовища, надзвичайно важливого значення набуває комплексне вивчення

рослин, що ростуть в умовах екологічного стресу в урбофітоценозах [1, 3, 8].

Деревні рослини широко використовуються в озелененні міст і є найбільш чутливими до зміни різних факторів середовища і забруднення повітря. Забруднення навколишнього середовища токсикантами робить негативний вплив

на ріст і розвиток деревних рослин, процеси фотосинтезу, водного обміну, дихання і т.д. Разом з тим, зелені насадження, в умовах забрудненої атмосфери, виконують, крім звичайних функцій, роль природного фільтру, що очищує повітря від шкідливих домішок і захищає приземний шар повітря житлових, виробничих та рекреаційних територій від проникнення задимлених потоків повітря [4, 7, 11]. Захисну і фільтруючу функції успішніше виконують стійкі і високопродуктивні дерева, тому сьогодні, гостро стоїть завдання вивчення механізмів газостійкості і підбору газостійкого видового складу рослин. Отже, дослідження деревних рослин і закономірностей їх змін під дією антропогенних факторів являє собою важливу проблему, що стоїть перед фахівцями в області екології та суміжних наук.

До теперішнього часу накопичений значний матеріал з адаптації рослин на урбанізованих територіях [1, 2, 3, 9]. В той же час ці дослідження мають фрагментарний характер, не всі аспекти відносин «рослина – місто» розглянуті в достатній мірі. Так, недостатньо вивчені фізіолого-біохімічні і радіобіологічні особливості деревних рослин в умовах комплексного впливу факторів міського середовища. До того ж реакції рослин відрізняються у певних конкретних умовах урбосистеми. З огляду на вказане, вивчення адаптивних ознак у різних видів деревних рослин в різних умовах урбосистем продовжує бути актуальним. Величезними викидами як твердих, так і газоподібних забруднюючих речовин в міському середовищі характеризуються підприємства з виробництва цементу. Тому метою дослідження було вивчення інтенсивності транспірації деревних рослин, що зростали в районі ВАТ «Подільський цемент» м. Кам'янець-Подільського.

Методи дослідження. Для дослідження інтенсивності транспірації деревних рослин було обрано об'єкти, які зростають безпосередньо біля цементного заводу (на відстані до 1-2 км) і на умовно чистій території – в районі парку імені Тараса Шевченка. Для дослідження було обрано березу повислу (*Betula pendula* Roth), липу сердцелисту (*Tilia cordata* Mill), тополь пірамідальну (*Populus pyramidalis* Roz.) і клен гостролистий (*Acer platanoides* L.).

Листкові пластинки для дослідження були відібрані на одній висоті від поверхні землі. Інтенсивність транспірації розраховували загальноприйнятими методами [10] за формулою:

$$IT = \frac{M \times 60 \times 10000}{t \times S},$$

де IT – інтенсивність транспірації, г/м²-год; M – кількість випаруваної води з даної поверхні за даний проміжок часу, г; 60 – коефіцієнт перерахунку хвилин в години; 10000 – коефіцієнт перерахунку см² в м²; t – тривалість транспірації, хв.; S – площа листка, см².

Результати дослідження опрацьовані статистично [9].

Основні результати та їх аналіз. Рослини впродовж усього життя прив'язані до певної території і піддаються впливу повітряного та ґрунтового середовищ та найбільш повно відображають весь комплекс впливів на систему [4]. Забруднення середовища зростання викликає порушення водного обміну рослин [6]. Показано, що ці реакції подібні до тих, які викликає і засуха – обидва ці чинники посилюють дію кожного [11]. В цілому, реакція рослин на присутність в повітрі токсичних газів виявляється в зниженні загальної оводненості і водозатримуючих сил [6]. При цьому інтенсивність транспірації у одних порід істотно збільшувалася, у інших залишалася без змін або трохи зростала.

В результаті наших досліджень показано, що у всіх досліджуваних об'єктах, поблизу цементного заводу, інтенсивність транспірації була більшою, порівняно з тими, що зростали на умовно чистій території (рис. 1). Зміни газообміну і транспірації у рослин можуть бути викликані механічним закупорюванням твердими частинками продигової щільни. Припускається, що дію пилу на листки може виявитися в зміні оптичних властивостей світла, що проходить через шар пилу. Це призводить до різкого підвищення адсорбції довгохвильового випромінювання. В результаті запилене листя сумарно поглинає більше променистої ене-

ргії за рахунок інфрачервоного випромінювання, що призводить до підвищення температури листка. Чим щільніший шар пилу, тим вищий температурний градієнт листка, а, отже, більша витрата води на транспірацію. Підвищення транспірації призводить до посиленого витрачання запасу вологи з навколокореневої області ґрунту і при обмеженому запасі вологи в посушливі періоди сприяє встановленню глибокого водного дефіциту [6].

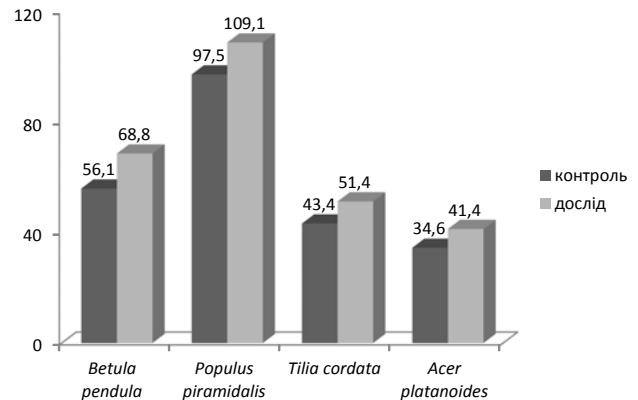


Рис. 1. Інтенсивність транспірації досліджуваних об'єктів в різних умовах зростання м. Кам'янець-Подільського, г/м²-год

Таким чином, інтенсивність транспірації залежить від забруднення атмосферного повітря. Пил, що утворюється внаслідок діяльності цементного заводу, осідає на листки, підвищуючи цим їх температурний режим, що призводить до збільшення витрат води, а, отже – інтенсивності транспірації.

Отже, в зоні впливу атмосферного забруднення викидами ВАТ «Подільський цемент» зростає інтенсивність транспірації, а, отже, і підвищення витрат води, що є проявами адаптації рослин до умов середовища.

Список використаних джерел

- Беланова А.П. Состояние древесных растений в разных экологических зонах Сибирского города / А.П. Беланова, Е.В. Банаев, М.А. Томошевич, Л.Н. Чиндяева // Известия Самарского научного центра Российской Академии Наук. – 2016. – Т. 18, № 2-2. – С. 292–296.
- Васильева К.А. Эколого-биологические особенности клена остролистого (*Acer platanoides* L.) в условиях техногенного загрязнения : автореф. дисс. ... к.б.н. / К.А. Васильева. – Уфа, 2011. – 22 с.
- Воскресенский В.С. Экологические особенности древесных растений в урбанизированной среде : автореф. дисс. ... к.б.н. / В.С. Воскресенский. – Казань, 2011. – 21 с.
- Клевцова М.А. Экологическая оценка загрязнения воздушной среды биоиндикационными методами / М.А. Клевцова, А.А. Михеев, А.И. Якунин // Приволжский научный вестник. – 2015. – № 3-2 (43). – С. 82–85.
- Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.
- Осипова Л.М. Характер влияния атмосферных токсикантов на содержание разных форм воды и интенсивность транспирации листьев древесных растений / Л.М. Осипова, А.Н. Сумская // Проблемы экологии та охорони природи техногенного регіону. – Донецьк : ДонНУ, 2009. – № 1 (9). – С. 202–206.
- Павлов И.Н. Древесные растения в условиях техногенного загрязнения / И.Н. Павлов. – Улан-Удэ : БНЦ СО РАН, 2005. – 370 с.
- Пирогова Д.В. Адаптация древесных растений к воздействию городской среды / Д.В. Пирогова, Л.Н. Сунцова, Е.М. Иншаков // Хвойные бореальной зоны. – 2009. – XXVI. – № 2. – С. 221–223.
- Ушакова Е.В. Негативное влияние различных факторов урбанизированных территорий на состояние липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.) / Е.В. Ушакова, Е.Л. Гатина / Экологическая политика: проблемы и перспективы : материалы IV межвуз. студ. науч.-практ. конф. (г. Пермь, ПГНИУ, 26 мая 2016 г.) / отв. ред. В.В. Ельшина ; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2016. – С. 256–259.
- Физиология растений: практикум / О.В. Войцехівська, А.В. Капустян, О.І. Косик та ін. ; за заг. ред. Т.В. Паршикової. – Луцьк : Терен, 2010. – 416 с.

11. Якушевская Е.Б. Растения – индикаторы состояния городской среды / Е.Б. Якушевская, Е.П. Якимова // Учёные записки ЗабГУ. Серия: Естественные науки. – 2013. – №1(48). – С.116–121.

Considered and analyzed the intensity of transpiration of woody plants in different conditions of Kamyanec-Podilsky. To investigate was chosen *Betula pendula* Roth, *Tilia cordata* Mill, *Populus pyramidalis* Roz. and *Acer platanoides* L., which grew directly from the cement plant and the relatively clean area – near the park Shevchenko. It is shown that the

growth of pollution is a violation of water metabolism of plants: in all the studied sites near the cement plant transpiration intensity was higher compared with the control. It was concluded that such changes in the intensity of transpiration of the objects is a consequence of adaptation to the environment.

Key words: transpiration intensity, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Populus pyramidalis*, *Acer platanoides*, adaptation, Kamyanec-Podilsky.

Отримано: 30.03.2017

УДК 378.147.016:504

Н. В. Казанішена, кандидат педагогічних наук

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БІОЛОГІВ ДО ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ

Стаття присвячена проблемам підготовки майбутніх біологів до екологічного виховання учнів. Охарактеризована модель підготовки вчителя, проаналізовані її складові.

Ключові слова: модель підготовки вчителя, професійна готовність вчителя до екологічного виховання учнів.

На сучасному етапі складних і динамічних взаємовідносин суспільства із навколишнім середовищем все більше загострюються екологічні негаразди, які комплексно проявляються через різноманітні проблеми у соціальній, демографічній, економічній та духовній сферах розвитку суспільства й окремої особистості. У пошуках шляхів вирішення екологічних проблем відбулося усвідомлення взаємозв'язку між станом природного середовища, розвитком суспільства та змістом освіти. У низці державних та міжнародних документів з охорони природного середовища та раціонального природокористування, зокрема, у Порядку денному на ХХІ століття, Стратегії СЕК ООН з освіти в інтересах збалансованого розвитку, у Законах України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про середню загальну освіту», «Про вищу освіту» тощо одним із пріоритетних завдань перед державами світового співтовариства в цілому та перед Україною, зокрема, поставлено завдання формування екологічної компетентності майбутніх фахівців задля досягнення змін у свідомості та поведінці особистості, гармонізації відносин у системі «суспільство – природа» з метою покращення екологічної ситуації.

Нинішня соціокультурна та екологічна ситуація істотно змінює роль і значення педагога, зміст його діяльності у контексті подолання екологічної кризи, підвищуючи міру відповідальності за результати екологічної освіти молодого покоління. Отже, постає потреба у формуванні готовності майбутнього вчителя біології до розвитку екологічної компетентності учнів.

Питання підготовки вчителя до екологічної освіти та виховання учнів різного віку розглядається у працях Н.В. Баюрко, О.А. Біди, М.М. Бойчевої, Е.А. Вайводе, О.Я. Іванців, Т.В. Корнер, А.Н. Некос, Т.С. Нінової, С.В. Совгіри, Г.Д. Філатової, О.В. Чернишової та ін. Проте, при наявності значних наукових напрацювань рівень готовності майбутніх біологів є недостатнім.

Мета статті – охарактеризувати особливості університетської підготовки вчителя до екологічного виховання школярів.

Метою підготовки майбутніх біологів до екологічного виховання учнів є формування професійної готовності їх до екологічного виховання учнів, яку ми визначаємо як єдність двох взаємопов'язаних складових – особистісної та педагогічної готовності майбутнього спеціаліста. Особистісну готовність ми розуміємо як цілісне особистісне утворення, що характеризується певним рівнем оволодіння екологічними знаннями, сформованим ціннісно-мотиваційним ставленням до навколишнього середовища і людей та активно життєвою позицією у питаннях вирішення екологічних проблем сьогодення. Педагогічна готовність передбачає наявність системи спеціальних психолого-педагогічних знань, умінь та навичок, які дозволяють організовувати екологовиховні заходи у школі, та внутрішню налаштованість на необхідність їх здійснення.

На основі аналізу наукових праць з тематики дослідження [1; 2; 3] ми робимо висновок, що перспективними у плані підготовки майбутніх біологів до екологічного виховання є такі напрями університетської підготовки:

- цілеспрямоване використання потенційних можливостей різних форм навчально-виховного процесу (аудиторної та позааудиторної роботи) та предметів з метою формування складових професійної готовності біологів до екологічного виховання учнів;
- добір оптимальних методів, що забезпечують формування визначених раніше складових готовності;
- підсилення уваги до формування особистісної готовності студентів та активної позиції у питаннях екологічного виховання школярів;
- забезпечення послідовності та системності у роботі по формуванню готовності студентів до екологічного виховання учнів під час педагогічної практики у школі.

Початковий етап підготовки спрямований на активізацію особистісної готовності до екологічного виховання учнів, формування позитивного ставлення до екологовиховної роботи. Основні напрями роботи: максимальне використання потенційних можливостей усіх навчальних предметів, передбачених навчальним планом; збагачення їх матеріалом, що сприяє формуванню визначених складових професійної готовності до екологічного виховання учнів; добір ефективних форм та методів навчання.

Наступний етап має за мету цілеспрямовану підготовку студентів до екологічного виховання, що передбачає формування знань про сутність екологічної культури учнів, мету, завдання, особливості форм, методів, прийомів, засобів екологічного виховання, елементарних умінь забезпечення екологічного виховання та відповідних ціннісно-мотиваційних орієнтацій.

Розв'язання встановлених завдань здійснюється під час лекційних та практичних занять з різних дисциплін. Значна увага приділялась предметам природничого та психолого-педагогічного циклів. Підготовча робота здійснювалась також у позааудиторній роботі, під час пасивної педагогічної практики у школі. Основними формами та методами роботи є: лекції, семінарсько-практичні, лабораторні заняття, ділові та рольові ігри, тренінги, педагогічні задачі, аналіз педагогічних ситуацій, аналіз підручників уроків, екскурсії, організація конкурсів, святкових вечорів тощо.

Лекційні заняття спрямовані на розгляд теоретичних основ екологічного виховання, вивчення передумов його розвитку, стану, структури екологічної освіти та виховання в Україні, можливостей та шляхів здійснення екологічного виховання, теоретичне ознайомлення із методикою екологічного виховання. Особливу роль відводимо лабораторно-практичним заняттям. На лабораторно-практичних заняттях здійснювались аналіз шкільних програм, підручників, планування та аналіз екологовиховної роботи, екологовиховних заходів; організовувались бесіди, дискусії, розв'яз-

зання педагогічних задач, аналіз педагогічних ситуацій, рольові ігри, екскурсії тощо.

Основна мета активно-практичного етапу – практична реалізація знань, отриманих на аудиторних заняттях, цілеспрямоване формування елементів операційного компоненту педагогічної готовності, закріплення та систематизація знань, умінь студентів, необхідних для цілеспрямованої систематичної роботи з екологічного виховання учнів.

Вміння здійснювати педагогічний вплив на учнів ефективно формуються тільки за умови залучення студентів до практичної діяльності, тому особлива роль у процесі підготовки майбутніх вчителів до екологічного виховання учнів належить педагогічній практиці у школі, в ході якої майбутні педагоги мають можливість закріпити та практично застосувати набуті знання, перевірити можливості застосування методів, прийомів, засобів виховання екологічної культури школярів. Водночас, безпосередня участь студентів у навчально-виховному процесі сприяє підвищенню інтересу до педагогічної діяльності, дозволяє побачити недоліки підготовки, стимулює самовдосконалення.

Проведена дослідна робота дозволяє зробити наступні висновки: усі етапи підготовки біологів до екологічного виховання учнів спрямовані на засвоєння, відпрацювання та вдос-

коналення визначених складових готовності до екологічного виховання учнів і забезпечують послідовність та наступність в оволодінні студентами системними знання та вміннями, сприяють їх збагаченню, поглибленню, формуванню відповідних особистісних якостей майбутнього педагога.

Список використаних джерел:

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / І.М. Дичківська – К. : Академвидав, 2004. – 352 с.
2. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч. посіб. / [О.М. Пехота, В.Д. Будек, А.М. Старева та ін.] ; під ред. І.А. Зязюна, О.М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2003. – 240 с.
3. Пустовіт Г.П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах : моногр. / Г.П. Пустовіт. – К.-Луганськ : Альма-матер, 2004. – 540 с.

The article deals with the problems of training future biologists to ecological education of students. Characterized model of teacher training, analyzed its components.

Key words: model of teacher training, professional readiness of teachers to ecological education of students.

Отримано: 30.03.2017

УДК 581.9(477.43)

М. І. Козак, кандидат біологічних наук

КОНСПЕКТ МАКРОФІТІВ Р. ТУРІЯ БАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ В МЕЖАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зроблено структурно-порівняльний аналіз флори макрофітів р. Турія басейну Прип'яті в межах Волинської області. Досліджена систематична біоморфологічна географічна і екологічна структура.

Ключеві слова: флора, водні, повітряно-водні, рослинність.

Антропогенний вплив на природні екосистеми та їх флористичний склад постійно посилюється, що призводить до змін їх структур. Особливо змін зазнають водні та повітряно-водні види. Дані ознаки можна спостерігати майже по всій території України.

Полісся також відчуло вплив антропогенного фактору. На території Полісся даний вплив найбільш негативно проявився в меліоративних роботах, які були проведені в 70-80 роках ХХ ст. В той період було осушено 90% всієї території, що призвело до катастрофічних екологічних змін.

Зростання антропогенного впливу на екосистеми водойм загострює проблему чистої води, яка є актуальною в регіонах з обмеженими водними ресурсами, зокрема на Поділлі. Важливу роль в очищенні водойм від забруднення відіграє водна та повітряно-водна рослинність. Однак до останнього часу вона залишалася мало дослідженою, насамперед її флора.

Символи запису ознак та табличний конспект флори

Species – видова назва та основна синоніміка:

* – адвентивний вид;

** – можливо зниклий вид.

KLM – кліматорфа (життєва форма за К. Раункієром):

Hyd – гідрофіт; hydH – водний гемікриптофіт; H – гемікриптофіт; hydG – водний геофіт; G – геофіт; T – терофіт,

CN – еколого-ценотична група:

pal – болотний; aq – водний; p/aq – болотно-водний; aq/p – водно-болотний.

Areal: zona – зональність:

PL – північно-субмеридіональний; TsM – температурно-субмеридіональний; BT – борео-температний; BM – борео-меридіональний; BsM – борео-субмеридіональний; sMM – субмеридіонально-меридіональний; TM – температурно-меридіональний; TTg – температурно-тропічний.

region – поширення у відповідних регіонах:

cosm – космополітний; eursib – євросибірський; ci – циркумполярний; eugam – європейсько-північноамериканський; euras – євразійський; eug – європейський.

ozean (oz) – океанічність-континентальність:

1 – евокеанічно-субокеанічний і субокеанічний;

2 – євриокеанічний;

3 – субокеанічний;

4 – евконтинентально-субконтинентальний і субконтинентальний;

5 – євриконтинентальний;

6 – індіферентний.

SYN – ступінь антропогенності для апофітів чи час заносу для адвентів:

euAp – еуапофіт; Ag – археофіт; hAp – геміапофіт; fAp – апофіт випадковий; Kep – кенофіт.

МАК – чистий макрофіт +, – (Макрофіти – індикатори изменений природной среды. Отв. ред. : С. Гейны)

№	Species	KLM	CN	Areal			SYN	МАК
				zona	region	oz		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Equisetophyta</i> <i>Equisetopsida</i> <i>Equisetaceae</i> Rich. ex DC.								
1	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	G	p/aq	BsM	ci	2	-	+
2	<i>E. palustre</i> L.	G	pal	BT	ci	2	-	+
<i>Polypodiophyta</i> <i>Ophioglossaceae</i> <i>Aspleniaceae</i>								
3	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Hyd	aq	BT	euram	2	-	+
<i>Magnoliophyta (Angiospermae)</i> <i>Liliopsida (Monocotyledones)</i> <i>Alismatidae</i> <i>Butomaceae</i> Rich.								
4	<i>Butomus umbellatus</i> L.	hydG	aq	vm	euras	6	-	+
<i>Hydrocharitaceae</i> Juss.								
5	* <i>Elodea canadensis</i> Michx.	Hyd	aq	PL	cosm	6	Ken	+
6	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Hyd	aq	BM	euras	6	-	+
<i>Alismataceae</i> Vent								
7	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	hydH	aq/p	PL	euras	6	-	+
8	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	hydG	aq	PL	euras	6	-	+

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Potamogetonaceae Dumort.								
9	Potamogeton acutifolius Link.	hydG	aq	BsM	eur	4	-	+
10	P. lucens L.	hydG	aq	PL	eursib	2	-	+
Iridaceae Juss.								
11	Iris pseudacorus L.	G	pal	BM	eursib	6	-	+
Cyperaceae Juss.								
12	Carex acuta L.	H	pai	BsM	eursib	5	-	+
13	C. acutiformis Ehrh.	H	pal	TM	euras	2	-	+
14	C. riparia Curtis	H	pal	BsM	euras	2	-	+
Poaceae Barnhart (Gramineae Juss.)								
15	Glyceria maxima (C.Hartm.) Holmberg	H	p/aq	BsM	ci	2	-	+
16	Leersia oryzoides (L.) Sw.	H	pal	TsM	ci	2	-	+
17	Phragmites australis (Cav.) Trin.ex Steud. (P. communis Trin)	hydG	p/aq	PL	cosm	6	-	+
Lemnaceae S.F. Gray								
18	Lemna gibba L.	Hyd	aq	TTr	ci	2	-	+
19	L. minor L.	Hyd	aq	PL	cosm	6	-	+
20	L. trisulca L.	Hyd	aq	PL	ci	2	-	+
21	Spirodela polyrrhiza (L.) Schieid.	Hyd	aq	PL	cosm	6	-	+
Magnoliopsida(Dicotyledones) Nymphaeaceae Salisb								
22	Nuphar lutea (L.) Smith	hydG	aq	BsM	eursib	6	-	+
Ranunculidae Ranunculaceae Juss								
23	Batrachium aquatite (L.) Dumort.	Hyd	aq	BsM	eur	4	-	+
Polygonaceae R. Br.								
25	Persicaria amphibia (L.) Delarbre (Polygonum amphibium L.)	G	aq/p	BM	ci	6	-	+
Haloragaceae R.Br.								
25	Myriophyllum verticillatum L.	hydG	aq	PL	ci	6	-	+
Apiaceae Lindl.								
26	Cicuta virosa L.	G	pal	BsM	euras	6	-	+
Boraginaceae Juss.								
27	Myosotis palustris (L.) L.J	H	pal	BsM	euras	2	-	+
28	Symphytum officinale L.	G	pal	TsM	euras	2	-	-
Scrophulariaceae Juss.								
29	Veronica anagallis-aquatica L.	H	p/aq	PL	ci	2	-	+
Lamiaceae Lindl. (Labiatae Juss.)								
30	Lycopus europaeus L.	H	pal	BsM	eur	6	fAp	-
31	Mentha aquatica L.	H	pal	PL	cosm	6	-	+
Asteraceae Dumort.(Compositae Giseke)								
32	Bidens cernua L.	T	pal	BsM	ci	6	fAp	-
33	B. tripartita L.	T	pal	BsM	euras	5	fAp	-

У складі флори виявлена значна кількість регіонально рідкісних видів *Salvinia natans* (L.) All, *Nuphar lutea* (L.) Smith., Угрупування з домінуванням *Nuphar lutea* L. занесено до Зеленої книги України[8].

Пасивна охорона водної флори регіону досліджень здійснюється на території регіональних природоохоронних об'єктах. Вона не є ефективною у зв'язку з прямим і непрямым (у верхів'ях річок) антропогенним впливом. У

зв'язку із цим актуальними завданнями подальшого вивчення флори водойм регіону є з'ясування впливу антропогенних факторів. Отримані матеріали мають бути покладені в основу опрацювання заходів її активної охорони та розробки менеджменту.

Список використаних джерел:

1. Балашов Л.С. Антропогенні зміни, оптимізація використання та охорона трав'янистої рослинності Полісся і лісостепу України : автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.05./ НАН України. Ін-т ботаніки ім. М.Г.Холодного. – К., 1994. – 44 с.
2. Барановський Б.О. Антропогенна трансформація водної та прибережної рослинності Запорізького водосховища : автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 1993. – 16 с.
3. Дубына Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Плавни Причерномор'я. – К. : Наук. думка, 1989. – 272 с.
4. Козак М.І. Водно-болотні угіддя Західного Поділля: стан та особливості рослинного покриву // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Вип. 9. Матеріали конференції молодих вчених ботаніків. – Канів, 2004. – С. 108-110.
5. Козак М.І. Вища водна рослинність Західного Поділля (Порядок *Lemnetalia*) // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія Біологія. – 2006. – № 3-4. – С. 11-18.
6. Козак М.І. Структурно-порівняльний аналіз водної та повітряно-водної флори Західного Поділля / М.І. Козак // Наук. вісник Чернівецького ун-ту : зб. наукових праць. – Вип. 298: Біологія. – Чернівці : Рута, 2006. – С. 45–53.
7. Козак М.І. Синтаксономія класу Potametea порядку Callitricho-batrachietalia Західного Поділля // М.І. Козак / Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету : зб. за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів. – Випуск 6, в 3-х томах. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2007. – Т. 3. – С. 43–44.
8. Козак М.І. Вища водна рослинність Західного Поділля (Порядок Potametalia союз Parvopotamion) // М.І. Козак, І.В. Федорчук // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету: Серія природничі науки. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, 2007. – Випуск 1. – С. 26–32.
9. Козак М.І. Рослинність та орнітофауна водойм Західного Поділля // М.І. Козак, М.О. Тарасенко // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету : зб. за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів. – Випуск 6, в 3-х томах. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, 2007. – Т. 3. – С. 43–44.
10. Козак М.І. Збереження та використання біорізноманіття водно-болотних угідь НПП «Подільські Товтри» / М.І. Козак // Впровадження цілей охорони біорізноманіття національного природного парку «Подільські Товтри»: методичні рекомендації. – Кам'янець-Подільський, 2007. – С. 24–26.
11. Корелякова И.Л. Растительность водоемов Украины // Первая всесоюз. конф. по высш. вод. и прибрежвод. растениям / Борок: Ин-т биологии внутрен. вод АН."СССР, 1977а. – С. 73–76.
12. Чорна Г.А. Рослини наших водойм (Атлас – довідник). – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 134 с.

Made of structural – comparative analysis, the macrophytes flora. Turia Pripyat basin in the Volyn region. Biomorphological systematic investigated geographical and ecological structure.

Key words: flora, water, air, water, vegetation.

Отримано: 30.03.2017

ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО НА ХМЕЛЬНИЧЧИНІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У статті проведено аналіз *напрямоків та особливостей* органічного виробництва рослинницької і тваринницької продукції, відзначено його переваги перед традиційним способом, показано важливість та економічні перспективи екологізації сільського господарства, обґрунтовано доцільність органічного агровиробництва на Хмельниччині.

Ключові слова: екологічне виробництво, екологічна продукція, ефективність, органічне виробництво, сільське господарство.

Вступ. Інтенсифікація сільського господарства передбачає використання хімічних засобів захисту рослин, штучно синтезованих медикаментів для лікування тварин, що негативно впливає як на довкілля, так і на здоров'я людини взагалі [4].

Впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур та розведення худоби згідно з принципами та вимогами органічного виробництва, при подальшому розвитку внутрішнього ринку в Україні в середньостроковій перспективі, здатне сприяти підвищенню конкурентоспроможності продукції, розвитку аграрної сфери, зростанню екологічного іміджу держави [5].

Згідно зі світовими вимогами органічна система сільського господарства і її продукція повинна відповідати певним стандартам до виробничих процесів, які спрямовані на підтримку оптимального стану екосистеми на соціальному, екологічному та економічному рівнях.

Органічне виробництво – цілісна система господарювання й виготовлення харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, природних ресурсів, рівень біологічного розмаїття, застосування високих стандартів належного утримання (добробуту) тварин. Цей метод відповідає певним вимогам до продуктів, виготовлених з використанням речовин і процесів природного походження, а органічну продукцію отримують у результаті сертифікованого органічного виробництва [8].

При органічному виробництві забезпечується відповідність органічної системи сільського господарства і сільськогосподарської продукції певним стандартам, що надає можливість маркувати продукцію відповідним чином і реалізовувати як органічну. Особливістю органічного виробництва є те, що сертифікації відповідними уповноваженими установами підлягає виробництво, процеси переробки, пакування та зберігання продукції. Відсутність власних національних стандартів на органічну продукцію обумовлює необхідність здійснювати сертифікацію за допомогою міжнародних стандартів та національних стандартів інших держав. За таких умов отримана продукція експортується переважно до країн юрисдикції компаній, що уповноважили відповідні органи сертифікації. Крім того, розвиток вітчизняного органічного виробництва ускладнюється нерозвиненістю нормативно-правової бази. Органічне виробництво дозволяє реалізувати концепцію збалансованого розвитку агросфери за рахунок соціально-економічної, природно-ресурсної збалансованості і має на меті забезпечення суспільства безпечними та якісними продуктами харчування, а також збереження та покращення стану навколишнього природного середовища [5].

Метою статті є аналіз сучасних аспектів та особливостей органічного виробництва продукції рослинництва і тваринництва, процесу екологізації сільського господарства, ефективності переходу на органічне агровиробництво.

Постановка проблеми та огляд літератури. Органічне сільське господарство за своєю суттю є багатофункціональною агроекологічною моделлю виробництва і базується на ретельному менеджменті агроекосистем. Органічне сільське господарство – це практична реалізація у сфері аграрного виробництва загальної концепції «сталого (екологічно і соціально збалансованого) розвитку», що задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Воно дозволяє в перспективі узгодити і гармонізувати економічні, екологічні та соціальні цілі в галузі сільського господарства [2].

Органічне сільське господарство застосовує сертифіковані відповідною організацією способи (методи) ведення сільськогосподарського виробництва, при яких не використовуються генетично модифіковані організми, синтетичні хімічні добрива й засоби захисту, а всі процеси виробництва забезпечують замкнутий цикл, при якому досягається природо- і ресурсозберігаючий ефект [9].

Органічне сільське господарство – виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, без використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. [16].

Органічне землеробство – це система екологічного менеджменту сільськогосподарського виробництва, яка підтримує та покращує біорізноманіття, біологічні цикли та біологічну активність ґрунтів. Вона базується на мінімальному використанні неприродних (штучних) сировини й матеріалів та агротехнічних прийомів, які відроджують, підтримують та покращують екологічну гармонію [11].

Екологічно чисту (органічну) продукцію можна розпізнати за такими критеріями: продукція виготовлена з нешкідливих матеріалів, не містить у собі речовин, які негативно впливають на здоров'я людини; при виготовленні продукції застосовуються технології з мінімальним негативним впливом на навколишнє природне середовище; виробники й постачальники несуть повну відповідальність за безпеку використання продукції не лише у сфері споживання, але й щодо впливу на довкілля; пакувальні матеріали для продукції є нешкідливими, їх можна повторно переробляти, використовувати та безпечно утилізувати [1].

Вклад основного матеріалу. Аналіз сучасних тенденцій та особливостей розвитку сільськогосподарського виробництва в розвинених країнах світу показує, що екологоорієнтоване аграрне виробництво має такі аспекти:

- виробництво екологічно безпечної продукції;
- перехід до більш раціонального природокористування;
- використання природно-ресурсного потенціалу агропромислового комплексу;
- впровадження нових екологічно безпечних технологій;
- зменшення забруднення навколишнього середовища відходами виробництва [5].

Сертифіковане сільськогосподарське виробництво з орієнтацією на збут в інші країни розпочалося в Україні в 1990-х роках внаслідок попиту на органічні продукти на міжнародному ринку. Хоча виробництво відповідно до принципів органічного сільського господарства зародилося в Україні набагато раніше внаслідок роботи місцевих науковців і піонерів органічного виробництва в Україні. На жаль, на сьогодні в Україні органічне сільське господарство, яке передусім впроваджується малими та середніми підприємствами, не є пріоритетним для країни через державну політику сприяння великому бізнесу. Ідея екологічної безпеки України з виробництвом та споживанням органічної продукції має проходити у національному законодавстві «червоною ниткою». На жаль, не існує офіційної державної статистики щодо органічного сільськогосподарського виробництва, а також на даний час неможливо мати повну картину органічного сектору на основі інформації від організацій, що здійснюють сертифікацію виробництва органічної продукції. Відповідно до даних однієї з ключових громадських організацій в органічному секторі, Федерації органічного руху України, площа земель сільськогос-

подарського призначення, зайнятих під органічне виробництво (станом на грудень 2013 року) складала 393'400 га, кількість органічних сертифікованих виробників сільськогосподарської продукції-175. Внутрішній ринок української органічної продукції є порівняно молодим (відлік розвитку починається з 2008 року). Основний канал збуту органічних продуктів в Україні – це мережі супермаркетів (наприклад, Good Wine, Сільпо, Ашан, Мегамаркет тощо). Крім того, є невеликі спеціалізовані магазини здорового харчування та інтернет-магазини [6].

Органічне агровиробництво відрізняється від виробництва продукції, яка не містить синтетичні домішки та системи ґрунтозахисного землеробства і базується на технологіях ретельного обробітку ґрунту без обертання скиби, але не виключає застосування генетично модифікованих організмів та синтетичних пестицидів. Аналогічне органічне агровиробництво суттєво відрізняється від так званої інтегрованої системи землеробства, що базується на інтегрованій системі боротьби зі шкідниками та хворобами, яка передбачає обмежене застосування речовин хімічного походження, з метою запобігання розмноженню паразитів, але не виключає використання синтетичних хімікатів [3].

З метою отримання органічної продукції в тваринництві особливу увагу приділяють кормам (без консервантів, ГМО, стимуляторів зростання, збудників апетиту) та безтрасовим умовам утримання й транспортування, заборонено використовувати антибіотики та гормони. З огляду на вищезазначене: виробництво кормів рослинного походження – концентрованих, відходів переробки продукції рослинництва, інших галузей – є важливою ланкою виробництва продукції рослинництва. Оскільки для виробництва концентрованих та інших видів кормів використовують, переважно, продукцію рослинництва – виробники якої повинні пройти атестацію в установленому Законом порядку, отримали атестат та включені до Реєстру виробників органічної продукції. Землі (ґрунти) для ведення органічного виробництва підлягають обов'язковій сертифікації.

Ведення органічного виробництва має як свої переваги, так і недоліки. До недоліків слід віднести: подовження процесу виробництва продукції; додаткові витрати на автоматизацію виробничих процесів; додаткові витрати на розширення існуючих площ ферм та їх внутрішню перебудову; неможливість попередження розповсюдження хвороб через відмову від застосування ліків і антибіотиків; атестація і сертифікація виробників, що породжує корупцію; часткове виконання або не виконання фінансування програм розвитку в сільському господарстві тощо [11].

Переваги органічного агровиробництва можна сформулювати за такими напрямками:

✓ *екологічні* – мінімізація впливу виробничих процесів на довкілля; сприяння збереженню та відновленню біорізноманіття в агроландшафтах; сприяння збереженню та відтворенню родючості ґрунтів; оберігання від забруднення водних ресурсів;

✓ *економічні* – поступове зростання природної продуктивності агроценозів та ґрунтів; зниження виробничих витрат завдяки відмові від застосування дорогих хімікатів та зменшення енергоємності виробництва; підвищення конкурентоспроможності продукції;

✓ *соціальні* – створення додаткових робочих місць у сільській місцевості; створення нових перспектив для малих та середніх агроформувань, збільшення життєздатності сільських громад [5].

Переваги органічної продукції:

- корисна для здоров'я та екологічно безпечна;
- вирощування без застосування синтетичних хімікатів, не містить токсичних та шкідливих речовин (важкі метали, пестициди, нітрати, нітриди не перевищують гранично допустимих концентрацій);
- проходження процедури сертифікації; відсутність в продукції генетично модифікованих організмів;
- процес переробки без консервантів і хімічних барвників;

- в процесі вирощування забороняється використання гормонів росту та антибіотиків; відсутність негативного впливу на довкілля;
- не містить хвороботворних мікроорганізмів, паразитів та алергенів [6].

Ефективність впровадження органічного виробництва базується на:

- ✓ екологізації технологій вирощування – скороченні втрат поживних речовин в ґрунті; зменшенні хімічного навантаження за рахунок використання екологічно безпечних добрив; використанні науково обґрунтованих сівозмін;
- ✓ використанні технологій утилізації відходів виробництва – впровадженні природоохоронних розробок: утилізації або знешкодження відходів; зменшенні кількості шкідливих викидів підприємств у повітря чи водні джерела з метою запобігання надмірного антропогенного тиску на довкілля, використанні сучасних технологій уловлення, фільтрації та абсорбції шкідливих речовин. В органічному виробництві заборонено: використання синтетичних мінеральних добрив, пестицидів та хімічних засобів захисту рослин; генетично модифікованих організмів та продуктів, що від них походять; забруднення стокових вод; клонування й опромінення; використання в тваринництві синтетичних добавок, стимуляторів росту, генних технологій; утримання худоби прив'язаною. Поряд з цим в органічному виробництві дозволено використовувати: мінімальний обробіток ґрунту; консервацію, культивацію земель, сівозмін; добрива тільки органічного (рослинного та тваринного) походження; несинтетичні сиромелені добрива та меліоранти (фосфоритне борошно, калій, гіпс, доломіт); посівний матеріал, вирощений в екологічних господарствах; вилітково екологічні корми в тваринництві; вільний вигул і випас тварин у літню пору [5].

Сучасні інтенсивні технології виробництва продукції тваринництва включають багатовекторні та комплексні питання утримання, розведення, годівлі, відтворення стада тварин, будівництво та експлуатацію тваринницьких приміщень, механізацію і автоматизацію різноманітних процесів виробництва. Проте у інтенсивних систем є і свої недоліки. При виробництві тваринницької продукції утворюються великі обсяги відходів, які часто перевершують здатність довколишніх територій їх абсорбувати. Потрібні активніші заходи по забезпеченню того, щоб ці відходи збиралися і поверталися у ґрунт як добрива, або продуктивно використовувалися іншими способами.

У Законі України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» встановлено такі загальні правила виробництва органічної продукції (сировини) тваринного походження:

– при виборі порід враховується здатність тварин пристосовуватися до місцевих умов, їхня життєздатність, стійкість до хвороб;

– утримання тварин здійснюється з урахуванням фізіологічних і поведінкових потреб шляхом забезпечення їм умов життя, що відповідним чином враховують основні аспекти їхнього природного поводження, достатній ступінь свободи пересування, дотримання оптимальної кількості голів на одиницю площі, застосування системи розведення, яка враховує їх поведінкові потреби;

– утримання тварин здійснюється шляхом мінімізації стресу, сприяння їх здоров'ю та благополуччю, стимулювання їх природного імунного захисту;

– приміщення для утримання тварин мають відповідати їхнім біологічним і поведінковим потребам і забезпечувати вільний доступ до місць годівлі та джерел питної води; належну теплоізоляцію, опалення, охолодження, вентиляцію приміщень з метою підтримання циркуляції повітря, рівня запиленості, температури, відносної вологості в межах, необхідних для здоров'я тварин;

– годування тварин здійснюється кормами, отриманими в результаті органічного виробництва та з природних речовин несільськогосподарського походження;

– неорганічні кормові матеріали рослинного походження, кормові матеріали тваринного та мінерального

походження, кормові добавки, окремі продукти, що застосовуються для харчування тварин, і технологічні добавки використовуються лише у разі їх дозволу;

- при репродукції використовуються переважно природні методи;
- будь-які болісні відчуття тварин зводяться до мінімуму, включаючи відчуття при забої;
- прив'язування або ізоляція поголів'я забороняється, крім випадків, коли це необхідно для забезпечення безпеки, благополуччя або у ветеринарних цілях;
- час транспортування тварин має бути зведений до мінімуму;
- продукти тваринництва виробляються з тварин, які були на органічному утриманні від народження і протягом усього життя;
- виключається вирощування штучно виведених поліплідних тварин;
- продукти для очищення та дезінфекції при виробництві продукції тваринництва застосовуються лише у разі, якщо вони дозволені при органічному виробництві;
- персонал, який доглядає за тваринами, повинен мати базові знання та навички з охорони здоров'я і благополуччя тварин [8].

В усьому світі органічне тваринництво розвинене значно менше, ніж рослинництво. Це пояснюється більшою складністю організації процесу виробництва, виконання вимог, що висуваються до утримання тварин, їх годівлі, лікування, та інших принципів, закладених у розроблених регламентах, на підставі яких сертифікуються сільгоспідприємства. Тваринницькі об'єкти створюють екологічну загрозу довкіллю, переважно у зв'язку з необхідністю утилізації відходів, які при недбалому господарюванні можуть потрапляти у гео-, гідро- і повітряне середовище. При цьому постає питання не тільки про їх безпечну утилізацію, але й про раціональне використання для потреб народного господарства, тобто про застосування безвідходних технологій виробництва.

Хмельниччина має значні перспективи для розвитку органічного виробництва продукції рослинництва та тваринництва. У регіоні цей перспективний напрямок розвивається у корпорації «Сварог Вест груп», сертифікованому органічному підприємстві Либідь К" ("Світ Біо") Сахнівці, Хмельницька обл., власник Тетяна Яблонська, хоча природно-кліматичні, ґрунтові, ресурсні умови колосальні.

Отже, успішний розвиток органічного рослинництва і тваринництва на Поділлі може бути реалізованим в найближчу перспективу.

Висновки. 1. Вирішення екологічних проблем у сільському господарстві направлено в першу чергу на екологічну безпеку ґрунту, виробництво екологічно чистої продукції, на основі комплексної оптимізації сільськогосподарського виробництва з метою мінімізації негативного впливу на атмосферу, гідросферу, ґрунтовий покрив, рослинний та тваринний світ. 2. Україна має значний потенціал для виробництва органічної продукції рослинництва і тваринництва, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, розвитку експортного потенціалу, посилення економічних зв'язків, використання та впровадження технологій, що сприяють збереженню довкілля.

Список використаних джерел:

1. Артиш В.І. Управлінські аспекти розвитку виробництва екологічно чистої продукції в сільському господарстві

України / В.І. Артиш // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2006. – № 102. – С. 242-247.

2. Вовк В. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасний стан, перспективи, стратегія на майбутнє [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lol.org.ua/ukr/vegetables/showart.php?id=15634>
3. Галяс А. Органічне агровиробництво: нові ринкові можливості та виклики для виробників зерна в Україні: Аналітичний документ в рамках Проекту «Якість зерна та система кредитування сільського господарства в Україні – фаза II» / А. Галяс, М. Капштик, Ю. Бакун. – К, 2008. – 71 с.
4. Гармашов В.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні / В.В. Гармашов, О.В. Фомічова // Вісник аграрної науки. – 2010. – №7. – С. 11-16.
5. Довгань О.М. Органічне виробництво: сутність, об'єктивна необхідність, ефективність // О.М. Довгань, Я.В. Мандибура // Сталій розвиток економіки. – 1. – 2013 [18]. – С. 200-206.
6. Єдина комплексна стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій на 2015-2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/node/16025>
7. Закон про виробництво органічної продукції відкриває для селян нові можливості в господарюванні на землі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://selpu.com.ua/ua/statti/novi_mojlivositi_140dlja_seljan.htm
8. Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 3 вересня 2013 р. № 425-VII.
9. Кантемиров Р.Ф. Организационно-экономические аспекты производства экологической сельскохозяйственной продукции в мире : автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.14 / Р.Ф. Кантемиров. – М., 2007. – 19 с.
10. Кропивко М.Ф. Екологічна диверсифікація використання сільськогосподарських земель в Україні / М.Ф. Кропивко, О.В. Ковальова // Економіка України. – 2010. – № 7. – С. 78-85.
11. Ніценко В.С. Виробництво органічної продукції тваринництва в умовах функціонування вертикально-інтегрованих підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/915/1/Organic_20132_136-140.pdf
12. «Органик стандарт» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://organicstandard.com.ua/files/animalhusbandry/ua/>
13. Регламент Ради (ЄС) «Про органічне виробництво та маркування органічних продуктів та про скасування Регламенту (ЄЕС) № 2092/91».
14. Ринок органічної продукції в Україні: проблеми та перспективи / Р.М. Безус, Г.Я. Антонюк // Економіка АПК. – 2011. – № 6. – С. 47-52.
15. Сокол Л.М. Екологічне (органічне) землеробство – складова сталого сільського господарства / Сокол Л.М., Стефановська Т.Р., Підліснюк В.В. // Екологічна безпека. – № 3-4. – 2008. – С. 102-109.
16. FAQ – ORGANIC UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://organic.ua/uk/organicworld/faq>

The article analyzes the trends and characteristics of organic farming crop and livestock products, noted its advantages over the traditional way, shows the importance and the economic outlook greening agriculture, the expediency of organic agricultural production in Khmelnytsky.

Key words: ecological production and ecological production, efficiency, organic farming, agriculture.

Отримано: 30.03.2017

*О. І. Любинський, доктор сільськогосподарських наук,
О. М. Семерня, кандидат педагогічних наук*

МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ-ЕКОЛОГА

У статті описані особливості моделювання пізнавальної діяльності студентів: майбутніх фахівців-екологів. Описані ключові положення моделювання як засобу формування професійної компетентності майбутнього фахівця в навчальному процесі. Запропоновані нові можливості побудови екологічної освіти на основі ідей: елементарності, збереження, симетрії, співвіднесення, додатковості, спостережливості, єдності картини світу, що в сукупності з особливостями процесу пізнання та теоретичними побудовами дидактики спонукають до вироблення механізмів моделювання низки педагогічних явищ. Ми описали й охарактеризували моделювання пізнавальної діяльності майбутніх фахівців-екологів. Теперішній стан довкілля в Україні взаємозалежить від вияву в діях світоглядних компетентностей фахівців екологів.

Ключові слова: моделювання, пізнавальна діяльність, майбутні фахівці-екологи, навчально-професійні завдання, професійна компетентність.

Актуальність теми. Екологічні проблеми, серед яких охорона природи і здоров'я людей, постають одними з найсуттєвіших на сучасному етапі розвитку людського суспільства. Беручи до уваги стан екології та тенденції розвитку економіки України, можна констатувати зростаючу актуальність розв'язання цих проблем. Створювати нову якість фахової освіти для майбутніх фахівців-екологів – актуальне питання освітньої галузі за тої причини що довкілля в Україні безпосередньо залежить від вияву в діях світоглядних переконань фахівців-екологів. Сьогодні спонукає до переформатування чинних стандартів у рамках формування професійних і фахових компетентностей. Навколо питань компетенцій і компетентностей виникають активні дискусії, завдяки яким поступово торується шлях до ринку праці професіоналів і фахівців [1-3].

Постановка проблеми. З огляду на такі тенденції, правомірним є прагнення до чіткого вибудовування екологічної освіти: ідеї елементарності, збереження, симетрії, співвіднесення, додатковості, спостережливості, єдності картини світу. Ці ідеї, у сукупності з особливостями процесу пізнання та теоретичними побудовами дидактики, спонукають до вироблення механізмів моделювання низки педагогічних явищ у навчальному процесі майбутніх фахівців-екологів. Такі ідеї носять й методологічний характер і тому, ми можемо їх застосовувати й для процесу пізнання студентів [1].

Мета статті. Описати й охарактеризувати моделювання пізнавальної діяльності майбутніх фахівців-екологів.

Вирішення проблеми. Аналіз відповідних джерел щодо питань компетентності, компетенцій [2], моделювання [3], дає підстави зробити деякі уточнення.

Компетентність – продемонстрована в дії здатність особи виконувати завдання та обов'язки за стандартом, встановленим для певної роботи або певного роду занять, професійної діяльності [2].

Компетенція – сукупність здатностей, якими повинна володіти особа, для виконання завдань і функцій, визначених об'єктом і предметом її діяльності, соціальним і професійним статусом (прихована особистісна якість, яка виявляється тільки через дію (розмову, моторму) [2].

Метод моделювання полягає в тому, що у вивченні деякого об'єкта використовується інший об'єкт, замінюючи перший (модель). У моделюванні, як й в аналогії, знання про одне явище переносять на інше. Наприклад, у процесі вивчення природних процесів і явищ виникає необхідність у створенні модельних уявлень. Як засіб наочності тут часто використовують моделі, а думки і висновки про явища формуються уже за аналогією.

Використання цього методу теоретичного пізнання викликає необхідність розглядати такі властивості реальних об'єктів або процесів, які за технічними або економічними причинами безпосередньо вивчати неможливо або достатньо складно (наприклад, зародження і розвиток життя на Землі, розвиток космогонії нашого Всесвіту, структура ядра і т.д.). Тоді й удаються до висунення наочних або уявних моделей, відтворюючих дані об'єкти у формі, зручній для спостереження і вивчення. Моделі, вживані в науковому пізнанні, можна розділити на два великі класи: матеріальні та ідеальні. До першого класу входять природні об'єкти, до другого – ідеальні об'єкти, що зафіксовані в певній знаковій формі і функціонують за законами математичної логіки (останні можна назвати також абстрактно-математичними моделями) [3].

У теорії навчання, з огляду на поліаспектність психолого-педагогічних проблем і теорій (управління, поетапного формування знань (П.С. Атаманчук, П.Я. Гальперін, Н.Ф. Талізін), функціональних систем (П.К. Анохін, Б.В. Ломов), поглядів Б.Г. Ананьєва на особистість, як суспільного індивіда, об'єкта і суб'єкта історичного процесу тощо, метод моделювання виступає потужним засобом продукування методик і технологій результативного навчання.

Зокрема, у навчально-пізнавальному процесі майбутніх фахівців-екологів моделі відіграють дієву орієнтувальну функцію щодо діяльності викладача та студентів.

Наприклад, з навчальної дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» опорна схема (рис. 1.) дозволяє змодельовати цілісність картини даного курсу через акценти на ключові терміни.

Інший приклад, професійні завдання з даної навчальної дисципліни, формують професійні компетентності майбутніх фахівців-екологів, на кшталт:

1 (Рівень Уміння). Як експериментально через моніторинг можливо отримати екологічні і біологічні характеристики зовнішнього середовища: грядки чи окремої рослини в оранжереї, мікроорганізму в пробірці?

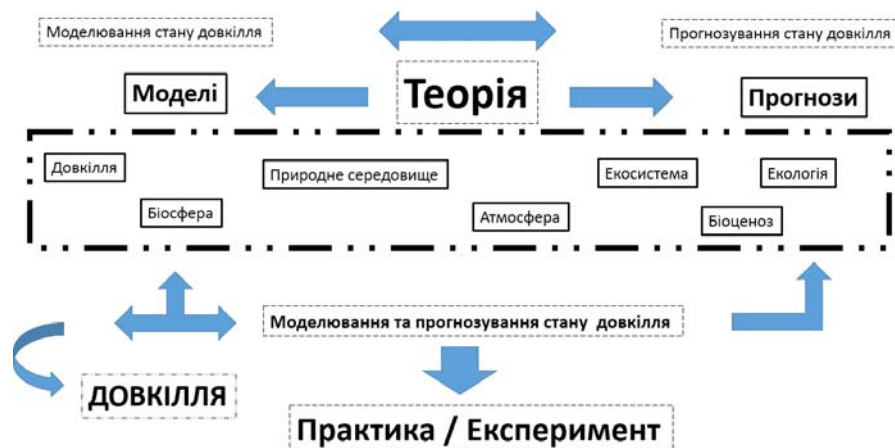


Рис. 1. Опорна схема навчальної дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля»

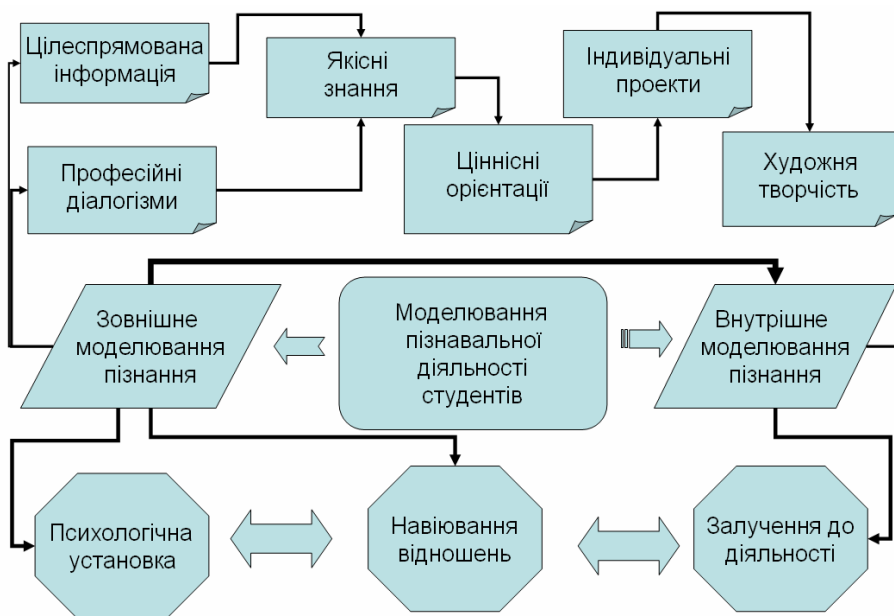


Рис. 2. Моделювання пізнавальної діяльності студентів

2 (Рівень Переконання). Як отримати екологічні характеристики глобального потепління, кислотних опадів, озонового шару Землі?

3 (Рівень Переконання). Як визначити рівень безпечного забруднення річки, озера, поля, міста?

Рекомендація: математичне моделювання.

Ідеалізовані моделі кожної навчальної дисципліни стають орієнтирами у суб'єкт-об'єктних співвіднесеннях: «студент-пізнавальна задача» або «викладач-пізнавальна задача». Психологічна установка, залучення до діяльності, навіювання відношень, відповідні фахові навчально-методичні завдання посилюють характеру моделюють пізнавальні дії студентів.

На рис. 2 наведено схему зовнішнього і внутрішнього моделювання пізнавальної діяльності студентів. Зокрема, до зовнішнього моделювання пізнання відносимо психологічну установку (установка – це ступінь розвитку психіки, що передує свідомості, це – готовність, сформована на підсвідомому рівні, до певної активності) та навіювання відношень (подібно до того, як характером сформульованого запитання задається орієнтир на конкретну вимогу, так і характером конкретної вимоги задається орієнтир на особистісне ставлення, що закладається у зміст цього навчального завдання). Це переважно відкриті чинники мотивування особистості студента. Тоді як залучення до діяльності суб'єкта дії (спрацювання механізму психологічної установки та реалізація апробованої формули: "теоретик" має більше експериментувати, а "емпірик" має більше теоретизувати) активізує внутрішні мотиви особистості до пізнавальних актів.

Підсилені фахові навчально-професійні завдання компетентнісного змісту перетворюють цілеспрямовану інформацію в якісні знання, професійні діалогізми, ціннісні орієнтири, індивідуальні проекти особистості та художню творчість (див. вище).

Далі процес моделювання пізнавальної діяльності студентів переходить у русло самоактуалізації. Результатом такої діяльності стають збагачення індивіда фаховими знаннями, описаними у галузевих стандартах бакалавріату.

Висновок. Моделювання пізнавальної діяльності студентів виступає дієвим засобом прогнозування та забезпечення належної результативності у компетентнісно-світоглядному становленні майбутнього фахівця-еколога [1].

Подальший розвиток проблеми вбачаємо в розробленні технологічних сценаріїв моделювання пізнавальних дій студентів у вивченні спеціально-професійних навчальних дисциплін.

Список використаних джерел:

1. Основи екології: навчально-методичний посібник до практичних занять / В.В. Шаравара, І.В. Федорчук, О.І. Любинський. – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2015. – 104 с.
2. Закон України про Національну рамку кваліфікацій (проект) // Освіта. – № 14 (5449) від 9-16 березня 2011 року. – С. 7-8.
3. Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики: монографія / О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 376 с.

This article describes the features of Simulation Learning of students: environmental-to-do experts. We describe the key provisions of modelling as a means of formation of Professional Competence of the Future Expert in educational process. We offered new opportunities to build environmental education based on ideas. That such idea as the idea of Elementary, Conservation, Symmetry, Matching, Additionally, Observation, Unity of Worldview. They are encouraged to develop mechanisms for modelling a number of educational events. We describe and characterize the cognitive modelling of Future Environmental Experts. The current environment in Ukraine depends on expression in the actions philosophical competencies Environmental Experts.

Key words: modelling, cognitive activity, future specialists, environmentalists, professional tasks, professional competence.

Отримано: 30.03.2017

СУЧАСНИЙ СТАН ОСВІТНЬОГО КОМПЛЕКСУ КРАСИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ

Для визначення сучасного стану розвитку освітнього комплексу в Краси́лівському районі проведено аналіз статистичних матеріалів, виявлено структурні зміни комплексу. Результати досліджень свідчать про погіршення демографічної ситуації в районі, яка призводить до зменшення чисельності дітей, що в майбутньому призведе до скорочення освітніх закладів.

Ключові слова: освіта, демографічна ситуація, народжуваність, смертність, природний приріст.

Освіта забезпечує підвищення загального рівня знань і культури населення та всі галузі народного господарства кваліфікованими кадрами, а тому виступає важливим елементом відтворення робочої сили [3]. Саме тому структура та стан розвитку освітнього комплексу Краси́лівського району має важливе значення.

Чисельність наявного населення Краси́лівського району станом на 1 січня 2016 становила 54,5 в тис. осіб (з них 32,4 тис. осіб проживають в селах). Упродовж року чисельність наявного населення району скоротилась на 83 особи. Зменшення населення відбулось за рахунок природного скорочення, тобто перевищення кількості померлих над народженими, яке становило 235 осіб, водночас зареєстрований міграційний приріст – 152 особи [6].

Структура освіти включає: дошкільну освіту, загальну середню освіту, позашкільну освіту, професійно-технічну освіту, вищу освіту, післядипломну освіту, аспірантуру, докторантуру, самоосвіту [1].

У Краси́лівському районі сформована дошкільна, загальна середня освіта і позашкільна.

Обов'язковою складовою безперервної освіти є дошкільна освіта, яка гармонійно поєднує і родинне, і суспільне виховання, має на меті формування життєвої компетентності дитини в підготовці її до шкільного життя.

Дошкільна освіта – цілісний процес, спрямований на забезпечення різнобічного розвитку дитини дошкільного віку відповідно до її задатків, нахилів, здібностей, індивідуальних, психічних та фізичних особливостей, культурних потреб, формування у дитини дошкільного віку моральних норм, набуття нею життєвого соціального досвіду [3].

Розвиток системи дошкільної освіти, охоплення суспільним вихованням є пріоритетним завданням, яке вирішує сьогоднішній відділ освіти та райдержадміністрація. Збільшення, розвиток, збереження і вдосконалення роботи діючих дошкільних закладів, забезпечення всім необхідним, подальше підвищення їх ефективності є пріоритетом у роботі відповідних структурних підрозділів.

Головною метою сьогоденних перетворень у дошкільній освіті району є її модернізація, створення якісної системи освіти з раннього дитинства. У Краси́лівському районі діє мережа дошкільних навчальних закладів, які спроможні забезпечувати належний рівень освіти сучасним дошкільнятам. За статистикою суспільним дошкільним вихованням охоплені 75% дітей від загальної їх чисельності в районі, відсоток дітей, які відвідують дошкільні навчальні заклади і отримують там дошкільну освіту, у місті Краси́лів дещо більший (до 80%).

Упродовж 2006-2016 років у Краси́лівському районі кількість дошкільних закладів не змінна. Станом на початок навчального року 2015-2016 рр. в районі функціонує 45 дошкільних навчальних закладів та центр ранньої соціальної реабілітації для дітей з особливими потребами [2; 6].

Дошкільною освітою було охоплено 1812 дітей ясельного та дошкільного віку (рис. 1), що становить 75,5% від загальної кількості дітей, які проживають на території району. Істотним залишається розрив між наповненням сільських і міських дитячих садків. Так, міські

дошкільні заклади відвідують 75,6% дошкільнят і лише 58,5% сільської місцевості.

Найбільша кількість дошкільних закладів району знаходиться у сільській місцевості. На кінець 2015 року їх нараховувалось 40, з кількістю дітей 1871 [6].

У ході реорганізації загальноосвітніх навчальних закладів у вивільнених приміщеннях сільських шкіл після проведення реконструкції приміщень під дошкільні навчальні заклади упродовж 2012-2013 навчального року відкрито дошкільні навчальні заклади в селах Печеське, Кузьмин, Чернелівка, Севрюки [4].

Завершено капітальний ремонт та відкрито повноцінний дошкільний заклад у селі Манівці.

Слід відмітити, що на сучасному етапі розвитку країни дошкільна освіта зазнає певних труднощів. Серед основних причин – соціально-економічне становище, недостатнє фінансування, скорочення рівня зайнятості, неспроможність сімей оплачувати перебування дітей у дошкільному закладі.

Існує потреба в покращенні матеріально-технічної бази дошкільних закладів, забезпечені сучасними технічними засобами навчання, меблями, фізкультурним та медичним обладнанням, іграшками. 95% коштів виділених на дошкільну освіту складає заробітна плата, харчування та енергоносії, і лише 5% залишається на інші потреби.

На постійному контролі залишається питання харчування дітей дошкільних закладах. Щоквартально здійснюється аналіз харчування, дотримання норм по виконанню натурального продуктового набору. Відповідно до нормативно-правової бази щодо організації харчування дітей у дошкільних навчальних закладах відділом освіти розроблені методичні рекомендації, зразки основних документів, підготовлена циклограма управлінських рішень для завідуючих закладом.

Згідно з Конституцією України Півна загальна середня освіта є обов'язковою для всіх громадян держави. На території району діє 49 загальноосвітніх навчальних закладів, у яких навчаються 5455 учнів та працюють 887 вчителів, 1 навчально-виховний (інтернат) заклад який налічує 83 учні та 47 вчителів [5].

Кількісні показники свідчать про те, що мережа загальноосвітніх навчальних закладів протягом 2000-2016 рр. (рис. 2) залишається практично сталою і становить 45 закладів, чисельність учнів скорочується у зв'язку зі зниженням природного приросту населення.

Позашкільна освіта сприяє створенню додаткових умов для духовного, інтелектуального та фізичного розвитку дітей.

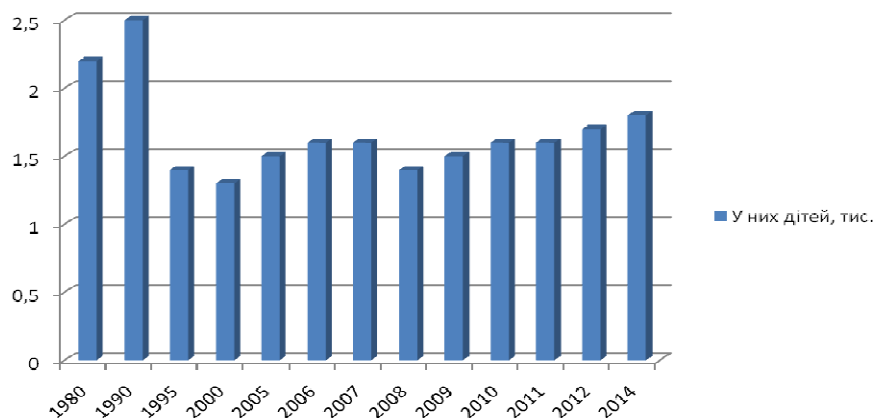


Рис. 1. Кількість дітей у дошкільних закладах

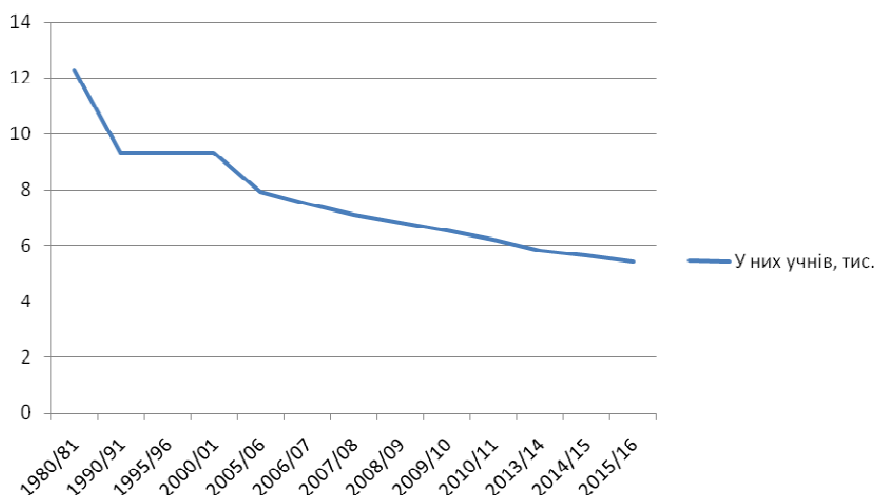


Рис. 2. Кількість дітей в загальноосвітніх закладах

В районі позашкільна освіта здобувається вихованцями, учнями і слухачами у 4 позашкільних закладах, які мають статус районних: Краси́лівському та Антонінському будинках творчості для дітей та юнацтва, Краси́лівській та Антонінській дитячо-юнацьких спортивних школах. Позашкільні заклади знаходяться в комунальній власності районної ради, яка є їх засновником. Уповноваженим органом управління позашкільними закладами є відділ освіти Краси́лівської райдержадміністрації.

Усі позашкільні заклади є комплексними і охоплюють основні напрямки позашкільної освіти у відповідності із Законом України «Про позашкільну освіту». Всього позашкільною освітою в районі у 2014-2015 н.р. охоплено 2494 дітей, що становить 45% [5].

Краси́лівським районним БТДЮ відкриті філії гуртків на базі Заслу́ченської, Михайловецької, Кузьминської, Волицької, Антонінської, Радісенської, Чепелівської ЗОШ, якими охоплено 240 учнів [4].

Позашкільні заклади забезпечені комп'ютерами, Краси́лівський БТДЮ підключений до локальної освітньої мережі та мережі Інтернет.

Значна робота проведена по зміцненню матеріальної бази, проведено капітальні та поточні ремонти, зміцненню навчально-матеріальну базу позашкільних установ [6].

УДК 316.74:331.5(477.43)

О. В. Матуз, асистент

МОЛОДЬ НА РИНКУ ПРАЦІ В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

У статті аналізується місце молоді на ринку праці у Хмельницькому районі.

Ключові слова: трудові ресурси, ринок праці, зайнятість населення.

Ситуація, що склалася на українському ринку праці, є напруженою та характеризується тенденцією до погіршення. Однією з найбільш серйозних проблем є скорочення обсягів зайнятості серед молоді. Невирішені проблеми працевлаштування молоді мають серйозні соціально-економічні наслідки такі як: зростання безробіття; зниження рівня життя; поширення пасивних нерегламентованих і деструктивних моделей поведінки; збільшення зовнішньої трудової міграції; психологічні зміни, які приводять до втрати мотивації до праці, зміни ціннісних орієнтацій і падіння легальної зайнятості [2].

Актуальність цієї проблеми зростає у зв'язку з негативною демографічною структурою зайнятості, яка характеризується зростанням частки працівників старшого віку та необхідністю активного залучення до трудового процесу молоді.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблем молодіжного безробіття займаються такі вчені, як: Н. Дарченка, В. Афанасьєв, С. Бандур, Г. Беккер,

У Краси́лівському районі кількісні показники свідчать про те, що мережа загальноосвітніх навчальних закладів, дошкільних та позашкільних закладів практично не змінилась. Слід звернути увагу на зменшення чисельності дітей у районі, що в майбутньому призведе до скорочення освітніх закладів усіх рівнів.

Поєднання єдиної державної політики, спрямованої на підвищення якості освіти з регіональною програмою і моделями її реалізації дозволить забезпечити її реалізацію на місцевому рівні та сприятиме подальшому розвитку освітнього комплексу даного району.

Список використаних джерел:

1. Заставецька О.В. Географія населення України : навчальний посібник / Заставецька О.В., Заставецький Б.І., Ткач Д.В. – Тернопіль, 2003. – 149 с.
2. Населення Хмельниччини. Демографічний щорічник за 2005р. / за ред. В.В. Скальського. – Хмельницький, 2006.
3. Регіональна економіка : підручник / за ред. проф. Є.П. Качана. – Тернопіль, 2008.
4. Статистичний збірник основних показників соціально-економічного розвитку Хмельницької області за 2013 рік / за ред. В.В. Скальського. – Хмельницький, 2014.
5. Статистичний збірник основних показників соціально-економічного розвитку Хмельницької області за 2014 рік / за ред. В.В. Скальського. – Хмельницький, 2015.
6. Статистичний збірник основних показників соціально-економічного розвитку Хмельницької області за 2015 рік / за ред. В.В. Скальського. – Хмельницький, 2016.

To determine the current state of the educational complex in Krasyliv district statistical analysis revealed structural changes of the complex. Studies indicate worsening demographic situation in the region, leading to reduction in the number of children in the future will reduce educational institutions.

Key words: education, demographics, fertility, mortality, natural increase.

Отримано: 30.03.2017

П. Бурдє, В. Базілевич, Д. Богиня, А. Казановський, В. Колосовський, Л. Колешня, А. Коломієць, Е. Лібанова, П. Нікіфоров, В. Онікієнко, М. Семікіна та ін.

Вклад основного матеріалу. Молодь більше за інших потерпає на ринку праці. З кожним роком на ринку праці вимоги до робітників зростають і молоді все важче влаштуватись на роботу. На ринку праці залишається диспропорція між пропозицією та попитом на робочу силу. На сьогодні більшість молоді прагне працювати і мати власні кошти. Це доведено високим рівнем економічної активності молоді [5].

За даними Державної служби статистики за 9 місяців року рівень зайнятості серед осіб у віці 25-29 років становив 70,1% та був вищим, ніж в середньому серед всіх вікових груп (56,5%), а серед осіб віком 15-24 роки цей показник склав лише 27,3%. У всіх вікових групах молоді існує значний розрив між рівнями економічної активності та зайнятості, що свідчить про наявність надлишку молодіжної робочої сили на ринку праці.

Гострою є для молоді і проблема вимушеної незайнятості, що призвело до формування численного контингенту безробітної молоді.

Рівень безробіття серед молоді у віці 25-29 років за 9 місяців 2016 року становив 11,1%. Серед осіб у віці 15-24 роки цей показник становив 22,8% та був більш як удвічі вищий, ніж цей показник серед всіх вікових груп. Високий рівень безробіття обумовлений тим, що значна частина молодих людей не має необхідних професійних навичок і досвіду роботи. В Хмельницькій області мають статус безробітного на кінець періоду 6449 тис. осіб у 2015 р., а у 2016 р. – 5227 тис. осіб. Тобто 81,1% населення. З них 5226 тис. осіб отримують допомогу по безробіттю у 2015 р. та 4252 тис. осіб у 2016 р. (81,4%).

В Хмельницькій області зареєстровано 15 869 тис. осіб безробітного населення у віці до 35 років. Професійна орієнтація молоді у 2016 році виглядає наступним чином, 44359 тис. осіб що навчаються з них 38907 тис. осіб учні загальноосвітніх школах.

За даними вибіркового обстеження населення з питань економічної активності економічна активність населення в Україні у віці 15-70 років скорочується. Рівень зайнятості в Хмельницькій області за 9 місяців 2015-2016 р. складає 54,5%. Економічна активність населення вища в міських поселеннях та серед чоловіків.

Серед безробітних у віці до 35 років, які мали професійний досвід, кожен п'ятий раніше працювали у сільському, лісовому та рибному господарстві або у сфері державного управління й оборони, обов'язкового соціального страхування; кожен шостий – в оптовій та роздрібній торгівлі, ремонті автотранспортних засобів і мотоциклів; 12,7% – у переробній промисловості [4].

Серйозною проблемою є поширення безробіття серед недавніх випускників навчальних закладів. На сьогоднішній день в Україні відсутнє державне прогнозування потреб економіки у спеціалістах з вищою освітою. Тому й виникають на ринку праці диспропорції між попитом і пропозицією дипломованих фахівців. Погана робота механізму працевлаштування молоді зменшує ефективність її використання в економічній сфері, в свою чергу недосконалість системи соціального захисту призводить до психологічних та фізичних проблем працюючих.

Серед молоді досить поширеною є тіньова зайнятість, що не сприяє нормальному розвитку робочої сили молоді. Оплата праці молоді низька і не відповідає вимогам повного відтворення робочої сили, зміцнення здоров'я і відновлення рівня працездатності молоді. Як наслідок формується високий рівень безробіття і його реальні обсяги перевищують офіційні дані [2].

Разом з тим на сьогодні в Україні ще не напрацьована цілісна концептуальна модель працевлаштування випускників державних вузів за умов ринкових відносин. Державна політика зайнятості по суті здійснює пасивні заходи по виплаті допомоги по безробіттю.

Для вирішення проблеми зайнятості і безробіття серед молоді необхідно: розробляти проекти, які орієнтовані на фінансування активних заходів сприяння зайнятості серед молоді; розробити та впровадити механізм фінансової підтримки підприємств, установ та організацій, які беруть участь у реалізації програм зайнятості для молоді; проводити навчання і тренінги з техніки пошуку роботи та розповсюдження інформаційного матеріалу про стан ринку праці, потенційних законодавчих, вимогах до кваліфікації найманих працівників тощо з метою створення умов для самовизначення особи; організувати зустрічі з роботодавцями та з колишніми безробітними, які успішно знайшли роботу чи заснували власний бізнес. Забезпечити широке висвітлення позитивного досвіду з працевлаштування засобами масової інформації; запровадити в програмах навчальних закладів курси з техніки пошуку роботи та факультативні заняття з організації власної справи [3].

Для реалізації запропонованих заходів необхідно об'єднати зусилля відповідних міністерств, служби зайнятості, громадських об'єднань, навчальних заходів з метою створення сприятливого підприємницького середовища для розвитку економічної активності молоді [2].

Список використаних джерел:

1. Економічна активність населення України 2013 : статистичний збірник [Електронний ресурс] / за заг. ред. І.В. Сенник ; Державна служба статистики України. – К., 2014. – 197 с. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
2. Лібанова Е. Молодь та молодіжна політика в Україні: соціально-демографічні аспекти / Е.М. Лібанова. – К. : Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України, 2010. – 248 с.
3. Праця України у 2013 : статистичний збірник [Електронний ресурс] / за заг. ред. І.В. Сенник ; Державна служба статистики України. – К., 2014. – 336 с. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
4. Сайт Державної служби зайнятості. – Режим доступу: <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/statdatacatalog/list>
5. Ринок праці України. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>

In the article the place of young people is analysed at the market of labour in the Khmel'nickyi area.

Key words: labour resources, labour-market, employment of population.

Отримано: 30.03.2017

УДК 582.091/097(477.43)

О. М. Оптасюк, кандидат біологічних наук

СТРУКТУРНО-ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДЕНДРОФЛОРИ ПРИЗАЛІЗНИЧНИХ ЛІСОСМУГ м. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

У статті представлено результати досліджень дендрофлори призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського, яка нараховує 49 видів вищих судинних рослин, що належать до 20 родин. Проведено систематичний, географічний, біоморфологічний та екологічний аналізи дендрофлори.

Ключові слова: дендрофлора, призалізничні лісосмуги, інвазійні види, м. Кам'янець-Подільський.

Призалізничні лісосмуги знаходяться у межах територій, що перебувають під значним антропогенним тиском, що спричиняє значні зміни у структурі та динаміці флори природних фітоценозів. Вплив залізничного транспорту на екосистему проявляється у забрудненні повітряного і водного середовищ та земель під час створення та експлуатації залізничних доріг. Постійно збільшується кількість неексплуатованих залізничних колій, вони швидко заростають рослинністю, що створює сприятливі умови для поширення інвазійних видів. Тому дослідження дендрофлори призалізничних лісосмуг, які є природним фільтром, має важливе наукове та прикладне значення.

Об'єкт дослідження – дендрофлора призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилося маршрутним методом [4] протягом 2014-2016 років на території призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського на відрізку Цементник – М'ясокомбінат. В основу дослідження покладено класичний порівняльний морфолого-географічний метод. При складанні анованого списку дендрофлори використано дані польових досліджень, гербарні матеріали та літературні дані [1, 2, 5]. Аналіз життєвих форм видів роду проведений за класифікацією І.Г. Серебрякова [6]; географічний аналіз – на осно-

ві регіонального підходу до класифікації типів ареалів; екологічний аналіз – згідно екологічних шкал, прийнятих у «Екофлорі України» [3].

Результати дослідження та їх обговорення. У результаті проведених досліджень дендрофлори призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського виявлено 49 видів деревних рослин, що належать до 20 родин та 36 родів. Пропорція дендрофлори (родина : роди : види) становить 1 : 1,8 : 2,4. У систематичному спектрі дендрофлори провідне місце займають види родини *Rosaceae* (15 видів, 31%), яка розміщена першому місці і являється майже космополітною, оскільки її представники поширені в усіх областях земної кулі, але основна їх частина сконцентрована в помірній зоні північної півкулі; на нижчих позиціях розташовані родини *Salicaceae* (6; 12%), *Aceraceae* (5; 10%), *Betulaceae* (4; 8%), *Oleaceae* (3; 6%) та ін. (табл. 1).

Таблиця 1
Спектр провідних родин дендрофлори лісосмуг м. Кам'янець-Подільського

№ з/п	Родина	Кількість			
		Видів	%	Родів	%
1.	<i>Rosaceae</i>	15	31	10	28
2.	<i>Salicaceae</i>	6	12	2	6
3.	<i>Aceraceae</i>	5	10	1	3
4.	<i>Betulaceae</i>	4	8	4	11
5.	<i>Oleaceae</i>	3	6	3	8
6.	<i>Fabaceae</i>	2	4	2	6
7.	<i>Simarubaceae</i>	1	2	1	3
8.	<i>Juglandaceae</i>	1	2	1	3
9.	<i>Fagaceae</i>	1	2	1	3
10.	<i>Cornaceae</i>	1	2	1	3
	Всього	49	100	36	100

Одна із складових частин аналізу флори – вивчення її біоморфологічної структури – виявлення життєвих форм, габітус рослин, які утворюють досліджувану флору і їх кількісне співвідношення. Біоморфологічний аналіз видів прогнозовано показав переважання дерев (24 види, 49%), рідше зустрічаються кущі (11; 23%), причому для деяких видів характерні дві життєвих форми (дерево, кущ – 10; 20%): *Cerasus avium*, *Crataegus sanguinea*, *Elaeagnus angustifolia* та ін.

У географічній структурі дендрофлори переважають види із європейським (36%), значна кількість видів із європейсько-західноазіатським (16%), європейсько-азіатським (12%) та європейсько-західносибірським (10%) типами ареалу. Інші види мають європейсько-кавказький, північноафрикансько-європейсько-південнозахідноазіатський та інші типи ареалів. Також зафіксовано низку північноамериканських інвазійних видів (*Amorpha fruticosa* L., *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L.), які широко розповсюджуються у нашій флорі.

За способами дисемінації видів на дослідженій території переважають зоохори (епі-, ендозоохори, орнітохори, мірмекохори тощо) (50%), значна кількість анемохорів (39%), у невеликій кількості наявні балісти (*Spiraea media* Schmidt) та барохори (*Aesculus hippocastanum* L., *Amorpha fruticosa*). Зустрічаються види, що поширюються за допомогою різних агентів (*Corylus avellana* L.).

У екологічній структурі дослідженої дендрофлори виділено шість груп видів за водним режимом ґрунту, а саме мезофіти (39%), ксеромезофіти (26%), мезоксерофіти (11%), мезогігрофіти (15%), гігрофіти (6%), ксерофіти (3%) (рис. 1).

Трофоморфи визначають відношення виду до трофотопу і в досліджуваній дендрофлорі представлені такими

групами як мегатрофи (50%) і мезотрофи (48%), що свідчить, ймовірно, про значну родючість ґрунту вздовж залізниць.

Виявлено низку інвазійних видів, які інтенсивно поширюються на досліджуваній території: *Acer negundo*, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Amorpha fruticosa* та *Elaeagnus angustifolia* L., *Robinia pseudoacacia* L.

Гігроморфи

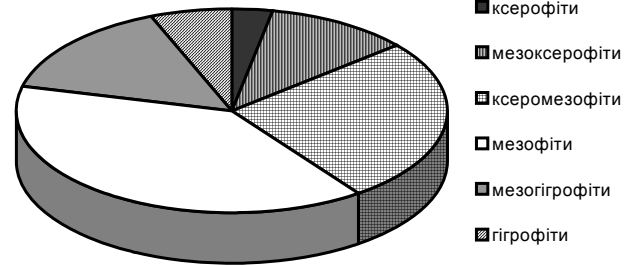


Рис. 1. Спектр гігроморф дендрофлори призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського

Так, найбільшою агресивністю росту характеризуються *Acer negundo* (зустрічається повсюдно, біля діючих колій представлений генеративними, а поблизу закинутих – молодими особинами) та *Ailanthus altissima* (часто трапляється поблизу неексплуатованих залізничних колій і представлений молодими особинами). Рослини *Amorpha fruticosa* утворюють зарості поблизу станції Цементник, на іншій території зустрічається поодинокі. *Elaeagnus angustifolia* поширений в основному в північній частині міста, поблизу військової частини та м'ясокомбінату і представлений різновіковими особинами. У флорі призалізничних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського рослини *Robinia pseudoacacia* зустрічаються часто, але не масово, представлені в основному дорослими особинами.

Список використаних джерел:

- Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин / за ред. О.О. Кагала, М.В. Шевери, А.А. Леванця. – Львів : Ліга-Прес, 2004. – 180 с.
- Доброчаєва Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Наукова думка, 1987. – 540 с.
- Екофлора України / Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – Т. 1. – 284 с.
- Матвеев Н.М. Биологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны) : учебное пособие / Н.М. Матвеев. – Самара : Изд-во «Самарский университет», 2006. – 311 с.
- Новосад В.В. Фітобіота національного природного парку «Подільські Товтри». Судинні рослини / В.В. Новосад, Л.І. Крицька, Л.Г. Любінська. – К. : Фітон, 2009. – 292 с.
- Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И.Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – М., Л., 1964. – Т. 3. – С. 146-205.

Results of research dendroflora railway forest belts of Kamianets-Podilskyi are presented. It has 46 species of higher vascular plants belonging to 19 families. Systematically, geographical, biomorphological and environmental analyzes dendroflora were conducted.

Key words: dendroflora, railway belts, invasive species, Kamianets-Podilskyi

Отримано: 30.03.2017

ЄДНІСТЬ КАРТОГРАФІЧНИХ І ЖИВОПИСНИХ ТВОРІВ

На основі гносеологічних і онтологічних підходів розглядаються картографічні та живописні твори як органічно цілісні конструкції.

Ключові слова: карта, картина, модельна парадигма, натуралістичний стиль, комунікативна парадигма, стиль модерн, концепція геообразень.

Географічні, топографічні і тематичні карти, а також низка карто подібних зображень (ескізні карти, картосхеми, плани-креслення тощо), зазвичай називають картографічними творами, географічними зображеннями або ж просто картами. Так само і твори живопису, виконані на папері, тканині чи іншій основі у різних техніках, мають узагальнену збірну назву «картини».

Одне з визначень географічної карти, яке наводить Аржанов Е.П. за матеріалами Міжнародної картографічної асоціації, представляє її як відображення низки відповідних даних або абстрактних характеристик, прив'язаних до земної поверхні у певному масштабі на площинній основі [1, с.41]. З цим визначенням дуже співзвучне трактування живописної картини, що характеризує її як відтворення навколишньої дійсності за допомогою фарб на якій-небудь двомірній поверхні [3, с.42].

При порівнянні понятійно-категоріального апарату картографії, як наукової дисципліни, та живопису, як галузі мистецтва, можна переконатися в органічному співіснуванні багатьох однозначних термінів – свого роду змістовних свідчень «кооперативного мислення» картографів і художників: «проекція карти» і «проекція картини», «картографічний образ» і «художній образ», «композиція картографічних знаків» і «композиція елементів живописного твору», «тематична карта» і «тематична картина», «зображувальні засоби картографії» і «зображувальні засоби живопису», «образотворчі властивості карти» і «образотворчі властивості картини», «комп'ютерна картографія» і «комп'ютерне малярство» тощо.

Схожість, тотожність, спорідненість між картографією та живописом чітко простежується при порівняльному аналізі внутрішніх механізмів їхнього розвитку в історичній ретроспективі. Можна стверджувати, що стильове розмаїття художньої творчості відбилося певним чином в ході науково-картографічних пошуків, або ж навпаки: картографічне моделювання довкілля дало поштовх процесу мистецько-художнього життєпису. Інакше кажучи, привнесення науки на терени мистецтва і доповнення останнього науковими складниками постали в картографії та живописі як два боки однієї медалі.

Аби закласти під вищеподані міркування належну теоретико-методологічну основу, ми звернулись до таких універсальних, фундаментальних і наскрізних понять науки та мистецтва як, відповідно, парадигма та стиль. При цьому ми керувались очевидно структурною схожістю та функціональною однозначністю наукових парадигм у картографії та художніх стилів у живописі.

Основа для обґрунтування саме такого авторського бачення склали ті чисельні емпіричні факти, які нагромадились упродовж тривалого історичного процесу, коли стилістичне розмаїття живописної творчості збагачувало певним чином науково-картографічну діяльність, так само як і картографічне моделювання довкілля справляло значний вплив на художньо-мистецький життєпис.

Для глибшого розкриття поданих міркувань ми провели рівнобіжний аналіз та синтез наявних даних, тобто порівняли між собою відомі картографічні парадигми з відповідними їм живописними стилями. Відтак, з'явилось чітке переконання того, що модельна парадигма в картографії – так само як і натуралістичний стиль у живописі – тривалий період розвивались на однакових ідейних засадах, оскільки акцентували увагу на ідентифікації структурних особливостей відтворюваних явищ з метою їх адекватного й повного відображення.

Принципи модельного картографування передбачали високу точність, достовірність, завершеність створюваних карт на основі мінімального спотворення кутів, відстаней, площ задля найточнішого «перенесення» тривимірних об'єктів на пласку двовимірну основу. Аналогічні імперативи домінували і в процесі художньої творчості: канони натуралістичного зображення вимагали дзеркальної «передачі» анатомії тіл і геометрії форм на полотні, коли об'єкт на картині ставав наче доповненням до свого первісного реального прототипу.

Але з плином часу творці наукових карт і художніх картин прийшли врешті-решт до рівнобіжного й остаточного висновку про нездолану проблему адекватного відтворення наявних параметрів досліджуваних явищ у своїх копіях-моделях, оскільки розходження з «оригіналом» не вдавалось подолати. У картографії це пояснювалось неможливістю абсолютно точної трансформації елементів довкілля у знаково-графічну, просторово-подібну, ідеально-матеріальну модель з огляду на невичерпність усього багатства відношень, залежностей, властивостей тощо. Такі ж висновки проявились і в живописі: фатальна невідповідність між зображенням і «натурою» трактувалась як апіорі задана та цілковито неминуча форма світосприйняття.

Таким чином і картографи, і живописці зіткнулися з обмеженістю та вичерпністю тих потенціалів, які були закладені в основу використовуваних ними конструктивів – модельної парадигми та натуралістичного стилю. Це породжувало відчуття пізнавального тупика, викликало творче сум'яття і разом з тим стимулювало пошук нестандартних поглядів та нових рішень.

Докорінні зміни в концептуальному базисі науки й мистецтва складалися по-різному, але і в картографії, і в живописі вони, загалом, проявились через розрив із попередніми усталеними традиціями. Це означало, що картографічна наука та живописне мистецтво взяли на озброєння якісно нові ідеї щодо співвідношення між об'єктом і зображенням: так постали, відповідно, комунікативна парадигма та стиль модерн.

Ім відповідають, з одного боку, такі оригінальні, нетрадиційні й авангардні картографічні зображення як анаморфози, картоїди, менталоїди, хоремі, топологічні картограми..., а з другого – художні твори абстракціонізму, кубізму, імпресіонізму, сюрреалізму, футуризму... При цьому і в картах, і картинах нового типу чітко проявились принципи абстрагування, символізму, схематизму, що стало наслідком втрати попередній ілюзій в «зображення-копію» чи «зображення-зліпок» як точне доповнення до існуючої реалії.

За таких умов на передній план у проблемі відтворення реальності вийшли, як зазначала Н.А. Дмитрієва, зовсім інші можливості, що притаманні зображенням, – це можливості повідомлення, розповіді, позначення, але не шляхом створення «справжніх аналогів», а низки відповідних умовних позначень [2, с.16].

Ці слова історика-мистецтвознавця є прийнятними та зрозумілими також і географам-картографам, задіяним у процеси створення і використання авангардних картографічних зображень у руслі їхніх комунікативних функцій. К.О. Саліщев, характеризуючи нові аспекти розвитку картографії, авторитетно зазначав, що фетишизація геометричної точності, яка має пояснення стосовно топографічних карт і взагалі карт, призначених для карто метричних робіт, є невинуватою і зайвою для творів іншого призначення, особливо тематичного спрямування [5, с.123-124].

Отже, в емерджентних відгалуженнях картографічної науки з'явився висновок, який у свій час також проявився в авангардних напрямках живописного мистецтва: інформація про зображуване доходить до глядача під значним впливом нелогічних, інтуїтивних, емоційних і підсвідомих факторів. І це дійсно так, бо як же інакше можна сприймати твори «художників-модерністів» чи «картографів-авангардистів», у яких Евклідова геометрія простору настільки видозмінена, препарована й деформована, що об'єкти докілька постають перед користувачем з цілеспрямовано трансформованою (функціональною) метрикою.

У підсумку хотілося б наголосити на тому, що подані нами ретроспективні порівняння окремих етапів розвитку картографії та живопису переконливо свідчать: зміни картографічних парадигм і живописних стилів відбуваються цілком закономірно, послідовно й взаємопов'язано; їхня інтерпретація можлива на взаємообумовленій синтетичній основі; разом вони формують об'єктивно цілісну та єдино сутнісну систему графічних зображень (геозображень) у координатах постнекласичної науки [4], але це вже інша тема дослідження.

Список використаних джерел:

1. Аржанов Е.П. О теоретических основах картографии / Е.П. Аржанов // Геодезия и картография. – 1995. – № 5. – С. 40-42.
2. Дмитриева Н.А. Краткая история искусств / Н.А. Дмитриева. – М. : Искусство, 1996. – Вып. 1. – 536 с.
3. Недошин Г.А. Беседы о живописи / Г.А. Недошин. – М. : Молодая гвардия, 1964. – 144 с.
4. Рибак І.П. Концепція геозображень у координатах постнекласичної науки / І.П. Рибак // Неогеографія і метакартосеміотика 2013: знаковий мир Приазов'я: Семинар / Донецьк – Каменні могили, 17-18 мая 2013 года. – С. 13-17.
5. Салищев К.А. Идеи и теоретические проблемы в картографии 80-х годов / К.А. Салищев // Итоги науки и техники. Сер. картография. – М. : ВИНТИ АН СССР. – 1982. – Т. 10. – 154 с.

Mappings and paintings are considered as naturally holistic constructs based on the epistemological and ontological sources.

Key words: card, picture, model paradigm, naturalistic style, communicative paradigm, modern style, concept geozobrazhen.

Отримано: 30.03.2017

УДК 581.4:582.004

Н. В. Рубановська, асистент

ПРЕДСТАВЛЕНІСТЬ РОДУ *ALLIUM* L. НА ТЕРИТОРІЯХ ТА ОБ'ЄКТАХ ПРИРОДОЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Проаналізовано стан охорони представників роду *Allium* L. на Західному Поділлі. Встановлено репрезентативність видів на територіях та об'єктах природо заповідного фонду загальнодержавного значення. Подано рекомендації, щодо охорони видів роду.

Ключові слова: *Allium*, заповідні об'єкти, охорона.

Вступ. Рід *Allium* L. представляє цінну групу рослин як в практичному, так і в соціологічному плані. Види роду включено до природоохоронних переліків різного рівня, що підкреслює необхідність розробки наукових основ їх охорони та використання.

Територія Західного Поділля відзначається давнім сільськогосподарським заселенням, внаслідок чого відбулися зміни природних біоценозів. Спостерігається деградація флорокомплексу за рахунок антропогенного навантаження: надмірне випасання на території лісів та лучно-степових ділянок; надмірне вирубування лісів; засмічення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами, і в тому числі на території рекреації; випалювання лучно-степових ділянок; зривання ранньоквітучих, гарно квітучих та лікарських рослин для продажу; нераціональне надмірне розорювання земель; порушення та знищення місць зростання внаслідок діяльності кар'єрів; хімічне забруднення; заліснення степових схилів. Це в першу чергу спричиняє заселення нетипових для даної місцевості (адвентивних) видів і витіснення типових. По-друге – це спричиняє зникнення рідкісних ендемічних та реліктових видів роду, а в загальному це призводить до збіднення всієї флори даного регіону в цілому.

Також, серед факторів, що спричиняють загрози існування видів роду *Allium* на території Західного Поділля можна виділити ерозійні процеси.

В межах Західного Поділля охорона видів роду забезпечується на природно-заповідних територіях.

Матеріали та методика дослідження. В роботі використані матеріали регіональних охоронних списків, власних досліджень, Закони України, літературні та гербарні дані (KW, KWNA, KWU, KWHU, LUM, НПП «Подільські Товтри»). Номенклатура таксонів вищих судинних рослин подана за «Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural Checklist».

Результати та їх обговорення. За результатами досліджень встановлено поширення видів роду *Allium*, на територіях та об'єктах природо заповідного фонду загальнодержавного значення (табл. 1).

У регіоні дослідження види роду охороняються у ПЗ «Медобори» (5), у НПП «Подільські Товтри» (14), НПП «Дністровський каньйон» (10) видів.

Таблиця 1

Назва	Область	Вид													
		<i>A. schoenoprasum</i>	<i>A. flavescens</i>	<i>A. obliquum</i>	<i>A. oleraceum</i>	<i>A. perversitatum</i>	<i>A. podolicum</i>	<i>A. scorodoprasum</i>	<i>A. senescens</i> subsp. <i>montanum</i>	<i>A. sphaerocephalum</i>	<i>A. sphaeropodium</i>	<i>A. strictum</i>	<i>A. ursinum</i>	<i>A. vineale</i>	<i>A. walsteinii</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення															
ПРИРОДНІ ЗАПОВІДНИКИ															
Природний заповідник «Медобори»	Т	+			+			+		+				+	
НАЦІОНАЛЬНІ ПРИРОДНІ ПАРКИ															
Дністровський каньйон	Т		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+
Подільські Товтри	Х	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Заповідні урочища															
Васильківці	Т														+
ЗАКАЗНИКИ															
Ботанічні															
Обіжівський**	Т		+					+		+	+				+
Яблунівський	Т														+
Урочище Криве**	Т		+					+		+	+				
Жежавський*	Т							+		+	+				+
Веселівський	Т										+				
Чапля*	Х		+		+			+		+					+
Товтра Вербецька*	Х		+					+		+					+
Карабіївський*	Х													+	
Городоцький	Х													+	
Ландшафтні															
Касперівський**	Т		+					+		+	+				
Кармалюкова гора*	Х														+
Ціківський*	Х														+
Іванковецький*	Х														+
Кошаринський	Х													+	
Івахновецький*	Х		+					+		+					+
Сокіл*	Х													+	

межах заказника охороняються рослинні угруповання, а також рідкісні та зникаючі види рослин. З 1997 року, після створення національного природного парку «Подільські Товтри», територія ввійшла до його складу, та, відповідно до зонування, є складовим охоронного ядра парку.

На окремих площах середньовікового грабово-дубового лісу урочища «Панівецька Дача» протягом останніх 30-ти років функціонують «пташині містечка»: ділянки штучних гніздівель (синичників), які розташовані в декілька рядів (по 5 штук в ряду), пронумеровані та розташовані на відстані 20-25 метрів між синичниками (рис. 1). Синичники розвішані для приваблювання птахів-дуплогніздників (синиць, мухоловок, повзиків) на ділянки лісу з дефіцитом природних дупел та сховищ. Окрім птахів, штучні гніздівлі заселяють дендрофільні ссавці – мишаки та вовчки. В літній період синичники заселяють різноманітні комахи: твердокрили, перетинчастокрили, лускокрилі. В гніздах птахів та ссавців поселяються безхребетні-нідіколи – мешканці гніздового субстрату, ектопаразити птахів та ссавців. В зимовий період штучні гніздівлі використовуються птахами-дуплогніздниками для ночівлі.

«Пташині містечка», окрім приваблювання на гніздування птахів-дуплогніздників, мають й значну наукову цінність, оскільки моніторинг їх стану, спостереження за репродуктивною біологією птахів та ссавців, дають можливість здійснювати науково-дослідницьку роботу студентів з зоології, проводити сезонні та літні польові практики з зоології та методики викладання біології.

На сьогоднішній день на базі «пташиного містечка» БЗДЗ «Панівецька Дача» здійснюються індивідуальна науково-дослідна робота з зоології в наступних напрямках:

- дослідження фенології та біології гніздування птахів-дуплогніздників та дендрофільних гризунів;
- оптимізація біотехнічних заходів з вивішування штучних пташиних гніздівель та управління популяціями птахів-дуплогніздників та дендрофільних гризунів;
- нідологічні характеристики та фабричні зв'язки птахів-дуплогніздників та дендрофільних гризунів;
- нідіколи гнізд птахів-дуплогніздників та дендрофільних гризунів;
- безхребетні штучних гніздівель;
- популяційна структура окремих видів птахів та дендрофільних гризунів штучних гніздівель;
- трофіка пташенят окремих видів птахів-дуплогніздників.

Протягом останніх десяти років на базі «пташиного містечка» БЗДЗ «Панівецька Дача» за результатами проведених досліджень було здійснено написання ряду кваліфікаційних робіт, підготовлені доповіді на конференції та матеріали за результатами студентських конференцій. Зокрема:

- 6-ти курсових роботах по зоології та систематиці тварин;
- 2-х магістерських роботах;
- 2-х дипломних роботах;
- 14 публікаціях за результатами конференцій та наукових працях;
- 4-х доповідях на I, IV та IX всеукраїнських орнітологічних студентських науково-практичних конференціях «Орнітологічні дослідження в Україні»;
- 2-х доповідях на V та VII регіональній науково-практичній конференції «Молоді дослідники – природі Поділля»;
- 2-х доповідях на звітних конференціях студентів та магістрантів К-ПНУ імені Івана Огієнка за результатами НДР (2008, 2010).

Одна робота пройшла до участі в II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біології. На сьогодні здійснюється збір польового матеріалу, який буде використано при написанні 3-х бакалаврських робіт.

Під час проходження сезонної польової практики з зоології хребетних студенти знайомляться з видовим складом дендрофільних гризунів та сезонними явищами в їх житті (у жовтні) та видовим складом і початком репродуктивного періоду у птахів-дуплогніздників (у квітні).

Обстеження штучних гніздівель під час літніх польових практик з зоології хребетних дають можливість оволодіти методиками дослідження репродуктивної біології, консортивних зв'язків птахів та ссавців, методиками розвішування та моніторингу штучних гніздівель, організації та проведення науково-дослідницької роботи в школі.

Під час польової практики з методики викладання біології студенти знайомляться з типами штучних гніздівель, методиками їх виготовлень, виготовляють їх та формують «пташине містечко» в межах зазначеного ботанічного заказника.

Таким чином, «пташине містечко» БЗДЗ «Панівецька Дача» в значній мірі забезпечує проведення навчальної польової практики з зоології хребетних та дозволяє здійснювати індивідуальну науково-дослідну роботу студентів природничих спеціальностей К-ПНУ імені Івана Огієнка.

Список використаних джерел:

1. Зайцева Г. Роль НПП «Подільські Товтри» у збереженні видів родини Вовчкові (*Myoxidae*) / Г. Зайцева // Національні природні парки в екологічній мережі України : зб. наук. пр. за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф. – Хмельницький; Славута, 2001. – С. 70–72.
2. Зайцева А. Чисельність та сезонна динаміка вовчків (*Myoxidae*) Поділля / А. Зайцева // Вісник Львів. ун-ту. – Серія Біологічна, 2002. – Вип. 30. – С. 65–69.
3. Зайцева Г.Ю. Особливості поширення вовчка горішкового (*Muscardinus avellanarius* L.) на території Кам'янецького Придністров'я (Хмельницька обл.) / Г.Ю. Зайцева // Наукові основи збереження біотичної різноманітності : матеріали VIII наук. конф. молодих вчених (м. Львів, 5–6 листопада 2007 р.). – Львів, 2007. – С. 90–92.
4. Зайцева Г. Розмноження вовчка горішкового (*Muscardinus avellanarius*) в умовах Кам'янецького Придністров'я / Г. Зайцева // Вісник Львів. ун-ту. – Серія Біологічна, 2008. – Вип. 48. – С. 97–102.
5. Зайцева Г. Динаміка заселення деревними тваринами штучних гніздівель на території Кам'янецького Придністров'я / Г. Зайцева, С. Придеткевич // Раритетна теріофауна та її охорона. Праці Теріологічної школи. – Луганськ, 2008. – Випуск 9. – С. 157–164.
6. Придеткевич С.С. Природоохоронний статус та заходи щодо збереження біорізноманіття дуплогніздних видів тварин лісових антропогенних ландшафтів Кам'янецького Придністров'я / С.С. Придеткевич // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2009. – Вип. 18. – С. 154–157.

Educational and research work of students of natural specialties the Ivan Ohienko National university of Kamianec-Podilsky of assignments are in-process considered and analysed on the base of «bird township» of botanical reserved of «Panivecka Dacha», practical results and prospects of subsequent researches.

Key words: advanced and experimental study of students, «bird township», botanical reserved of «Panivecka Dacha»/

Отримано: 30.03.2017

ПРОБЛЕМИ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

У статті представлені дані дослідження стану харчування студентської молоді. Отримані результати показали, що структура харчування студентів не забезпечує дотримання принципів збалансованості та енергетичної адекватності, а також характеризується дефіцитом біологічно активних речовин.

Ключові слова: харчування, студенти, здоров'я.

Постановка проблеми. Харчуванню належить одне з найважливіших місць серед факторів, які забезпечують здоров'я людей, їхній фізичний розвиток, працездатність і стійкість організму до різних несприятливих впливів зовнішнього середовища. Особливо це стосується студентської молоді, адже їхнє насичене життя характеризується великою перенапруженою нервовою системою. Інтенсивне інформаційне навантаження, стреси, хронічне недосипання, порушення режиму праці та відпочинку, характеру харчування негативно позначається на здоров'ї студентів. Питанням здорового харчування присвятили свої праці ряд вчених [1-5]. Проте проблема незбалансованого, неадекватного харчування студентів залишається недостатньо вивченою. Тому метою нашої роботи був аналіз стану харчування студентів.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні взяло участь 163 студенти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Усі студенти були проанкетовані з використанням спеціально розробленої анкети « Оцінка стану харчування студентів ».

Виклад основного матеріалу дослідження. Рациональне харчування є обов'язковою умовою підвищення фізіологічної резистентності організму щодо дії несприятливих чинників довкілля, основою зміцнення здоров'я і підвищення працездатності студентів.

Адаптація в новому колективі, розумова напруга й активність підвищують потребу молодого організму в харчових речовинах. Харчування студентів повинно, передусім, задовольнити потребу організму у пластичних речовинах, з яких будуються клітини, тканини та органи, і у енергосубстратах. Енергія, яка витрачається організмом, повинна постійно компенсуватися їжею, інакше організм змушений поповнювати витрачене за рахунок своїх внутрішніх ресурсів. В результаті виникне слабкість, швидка фізична та психічна втома, послабнуть захисні сили організму, зменшиться маса тіла.

Недостатнє забезпечення організму вуглеводами веде до порушення білкового та жирового обміну, використання білків їжі та тканин на енергетичні цілі, накопичення в крові продуктів неповного окислення жирних кислот. Зменшення рівня глюкози в крові значно впливає на діяльність нервової системи та призводить до зниження працездатності.

Нестача жирів призводить до загального порушення обміну речовин. Так, натуральні жирові продукти постачають харчовий холестерин, який служить сировиною для формування клітинних структур. Жири необхідні для забезпечення росту, розвитку та нормального функціонування організму.

Білки є будівельним матеріалом для всіх структур організму, тому при їх нестачі відбуваються деструктивні зміни в органах і системах організму. Білковий дефіцит відбивається на ряді функцій організму, пригнічуючи його нормальну роботу. Оптимальне співвідношення білків, жирів та вуглеводів у раціоні здорової людини повинно становити 1 : 1 : 4.

Потрібно зауважити, що недоїдання – це не лише недостатнє надходження енергії, білків, жирів та вуглеводів з їжею. У сучасній медицині недоїдання також розуміється як недостатнє вживання з їжею вітамінів та мінеральних речовин, навіть за умови нормального надходження енергії та інших речовин [2].

Наслідками негативних тенденцій у харчуванні стають захворювання шлунково-кишкового тракту, послаблення імунної реактивності, порушення функцій нервової та інших систем організму [4].

Тому, їжа студентів повинна відповідати таким основним вимогам: за калорійністю відповідати енерговитратам;

містити усі поживні речовини, які необхідні для повноцінного розвитку організму; бути повноцінною, тобто містити необхідну кількість клітковини, вітамінів, води, мінеральних солей; мати невелику масу і відповідну (оптимальну) температуру; легко перетравлюватися і добре засвоюватися; бути смачною, збуджувати апетит і формувати почуття ситості; мати хороший вигляд і запах; бути різноманітною, містити в собі продукти тваринного і рослинного походження; бути доброякісною, тобто нешкідливою для здоров'я [4].

По даним анкетування встановлено, що з 163 опитаних студентів 59% не снідають або снідають не завжди, 22% обідають або ж обідають не завжди, 19% не вечеряють або ж вечеряють не завжди. 29% студентів щоденно споживають м'ясні продукти, 67% – 2-3 рази на тиждень і 4% – рідше. Зернові продукти щоденно споживає 81% студентів, 2-3 рази в тиждень – 17% і рідше – 2%. 6% студентів щоденно споживають молочні продукти, 53% – 2-3 рази на тиждень і 41% – рідше. Свіжі овочі та фрукти щоденно споживає 15% студентів, 2-3 рази в тиждень – 32% і рідше – 53%. Причиною неправильного харчування студенти називають: нестачу часу (54%), незнання вимог до раціонального харчування та його впливу на здоров'я (20%), невміння та небажання готувати (3%), нестачу матеріальних засобів (23%). 81% опитаних майже щодня під час великої перерви між заняттями тамують спрагу та голод солодкими газовими напоями, кавою, чіпсами, батончиками, цукерками, тістечками. Такий дисбаланс в харчуванні значною мірою посилюють шкідливі звички (15% опитаних палять та 32% – вживають алкоголь).

Висновки. Проведені дослідження свідчать, що структура харчування студентів не забезпечує дотримання принципів збалансованості та енергетичної адекватності, а також характеризується дефіцитом біологічно активних речовин. Значна частина студентів не усвідомлює впливу недоліків харчування на загальний стан здоров'я.

Список використаних джерел:

1. Москаленко В.Ф. Особливості харчування населення України та їх вплив на здоров'я / В.Ф. Москаленко, Т.С. Гузеєва, Л.І. Палієнко // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця. – К. ^ НМУ, 2009. – № 3. – С. 64-73.
2. Олексієнко Я.І. Харчування та його вплив на здоров'я людини : навчально-методичний посібник / Я.І. Олексієнко, В.А. Шахматова, О.П. Верещагіна. – Черкаси : ПП Чабаненко Ю.А., 2014. – 42 с.
3. Пересічний М.І. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика : [монографія] / М.І. Пересічний, В.Н. Корзун, М.Ф. Кравченко, О.М. Григоренко. – К. : КНТЕУ, 2003. – 526 с.
4. Плахтій П.Д. Мікроорганізми, харчування і здоров'я людини : навчальний посібник / П.Д. Плахтій, А.В. Михальський, Т.М. Супрович. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 192 с.
5. Цимбаліста Н.В. Стан фактичного харчування населення та аліментарно обумовлена захворюваність / Н.В. Цимбаліста, Н.В. Давиденко // Проблеми харчування. – 2008. – № 1-2. – С. 32-35.

The article presents the study of nutrition students. The results showed that the structure does not provide catering students to observe the principles of balance and energy adequacy and characterized by deficiency of biologically active substances.

Key words: food, students, health.

Отримано: 30.03.2017

Г. В. Чернюк, кандидат географічних наук
В. К. Лихолат, магістр

ПОРІВНЯННЯ СПОРОВО-ПИЛКОВИХ СПЕКТРІВ ГОЛОЦЕНОВИХ ВІДСЛОНЕНЬ ДНІСТРА І ПРУТА

Палінологічний аналіз голоценових розрізів долини Дністра і Прута дозволив авторам встановити спорово-пилкові спектри лісового, перехідного та лісостепоного типів відповідно для нижнього, середнього та верхнього голоцену. Максимуми пилку широколистяних порід типові для атлантичного і субатлантичного періодів. В кінці суббореального і на початку субатлантичного періоду у спектрах всіх розрізів різко падає сума пилку деревних порід.

Ключові слова: палінологія, спори, пилко, голоцен, неоліт, Дністер, Прут, Амур.

Одною з проблем палеогеографії Придністер'я є стратиграфія та історія природи голоцену. З метою реконструкції основних етапів розвитку рослинності та ландшафтів південного заходу Східно-Європейської рівнини в голоцені авторами був проведений спорово-пилковий аналіз розрізів заплави Дністра і Прута та балкових комплексів в околицях населених пунктів: Вертюжани, Нишкани, Телиця, Пугачени, Коючени, Ларга. Для більшості розрізів наявні радіовуглецеві дати (Адаменко О.М., Гольберт А.В. та ін., 1996). Наприклад, по розрізі балкового комплексу Нишкани викопний ґрунт на глибині 5,6 м датується віком 9990±40 (ЛУ-2312), а викопний ґрунт на глибині 2,9 м – 4230±40 (ЛУ-2313). [1, 3, 4]. Це дозволило виявити горизонти верхнього, середнього та нижнього голоцену, встановити фази розвитку рослинного покриву, стратифікувати шари голоценових відкладів за схемою Блітта-Сернандера [1, 2, 3, 4].

Результати досліджень. Спорово-пилкові спектри кінця квартера і пребореального періоду (13000-10000 р.т.) знайдені в основі розрізів заплави Дністра (Телиця і Пугачени) та балкового комплексу (Нишкани, Середнє Придністер'я між Кодрами і Придністровською височиною). В спектрах розрізу Нишкани панує сума пилку дерев та чагарників (АР), серед якої переважає пилко сосен (70-80%), поодинокі зустрічаються пилкові зерна ільму, липи, ліщини, дуба, граба, модрина і невелика кількість пилку ялиці, ялини, берези та вільхи. На півдні (у розрізі Пугачени) панує сума пилку трав'янистих рослин, серед якої відмічено 58% злаків, 25% різноотрав'я, 10% полину, 15% лободових, 5-9% осокових. Серед пилку дерев та чагарників тут спочатку домінує пилко берези (60%) при значній участі *Alnus* і *Salix*, а потім – пилко *Pinus* (50%), *Alnus* (25%), при участі *Betula* і *Salix*.

В основі нижнього викопного ґрунту (пребореальний період початку голоцену) різко падає сума пилку дерев та чагарників (АР) та зростають суми спор до 30-40% і трав'янистих рослин (NAP) до 20-40%. Проте в розрізі Пугачени панує група NAP – трав'янистих рослин (62%). Серед пилку трав'янистих рослин панує пилко злаків (25-50%) і різноотрав'я (40-60%). Різко зростає відсоток пилку широколистяних порід в групі пилку дерев та чагарників (25-60%), в тому числі, ільму (30-40%); липи і дуба, а потім – ільму, дубів і липи у розрізі Телиця на півдні середнього Дністра; лип (20%) і ільму (4%), а потім лип (35%), дубів (12%) і ільму (6%) в розрізі Нишкани. Такі зміни свідчать про значне потепління і поширення широколистяних лісів у бореальний період голоцену та на межі бореального і початку атлантичного періодів (10000-9000 р.т.)

У всіх розрізах виявлені спорово-пилкові спектри оптимально теплої атлантичного періоду (від 9-8000 р.т. до 5-4000 р.т.). У розрізах голоценових балкових комплексів (в околицях с. Нишкани і с. Ларга) в середній і північній частинах Прут-Дністровського межиріччя в атлантичному періоді відклалися шари піску, глини, суглинку і викопного ґрунту з абсолютною датою 4230 р.т. Сума пилку трав'янистих рослин збільшується від 45% до 60%, а сума пилку деревних порід поступово зменшується від 40% до 20-30% вгору по розрізу. Сума спор коливається від 16% до 31%. Таким чином спектри мають перехідний характер від лісового до лісостепоного типу. Підтвердженням цьому є присутність спор *Botrychium* sp., *B.cf. matricariaefolium*, *Oploglossum*, *Lycopodium*, *Osmunda* sp., *Selaginella* sp., типових для хвойно-широколистяних і широколистяних лісів. Знизу вгору по розрізах скорочується вміст пилку маревих

(40-10%) і полину (15-4%) і зростає – злаків (15-30%) і різноотрав'я (25-58%), у тому числі, *Asteraceae*, *Cichoriaceae*, *Geraniaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Polygonaceae*, *Alliaceae*, *Scrophulariaceae*. За змінами суми пилку широколистяних порід та інших компонентів атлантичний період можна поділити на АТ-1 (оптимально теплий), АТ-2 (незначне похолодання, збільшення континентальності та посушливості) та АТ-3 (друге максимальне потепління наприкінці атлантичного періоду). Серед широколистяних порід спочатку переважає пилко граба, дуба, ільмових, ліщини і розоцвітих з домішкою пилку обліпихи, горіха грецького, потім – пилко лип (3 видів), ільмових, бука, ліщини, з участю пилку олійних (ясеня), розоцвітих, дуба, граба, бересклетових. В фазу АТ-2 переважає пилко лип (*Tilia tomentosa*, *T. cordata*), *Ulmus*, *Corylus*, *Carpinus*, при участі пилку *Fagus*, *Quercus*, *Celtis*, *Rosaceae*, *Celastraceae*. В фазу АТ-3 переважає пилко лип, ільму, граба, ліщини, бука, дуба, з домішкою пилку *Rosaceae*, *Celastraceae*, *Juglans*. Підвищений вміст пилку хвойних порід, у тому числі сосен (*Pinus* s/g *Diploxylon* 20-30%, *P.s/g Haploxyton* 5-10%), ялини (*Picea abies* -5-10%), ялиці (*Abies alba* -5-10%), свідчить про полідомінантний характер лісів.

У розрізі заплави середнього Прута (Коючени) визначені спорово-пилкові спектри перехідні від лісостепоного до лісового типу з кульмінацією суми пилку широколистяних порід (72%) [3]. У розрізі Телиця для першої половини атлантичного періоду характерні спектри лісового типу з пануванням пилку хвойних порід, а для другої половини – спектри лісостепоного типу з кульмінацією суми пилку широколистяних порід (50%). В розрізах на півдні Середнього Придністер'я встановлені спектри лісостепоного і степового характеру і сума пилку широколистяних порід в групі АР зростає до 50-60%, а на півночі, між Придністровською і Подільською височинами, лише до 25-30%. За палінологічними даними атлантичний період поділяється на оптимально теплий час – АТ-1, дещо прохолодніший час – АТ-2, і максимально теплий час – АТ-3.

На початку суббореального періоду у всіх розрізах фіксується різке скорочення суми пилку широколистяних порід (40-16%), підвищення вмісту пилку сосен (50%) і суми пилку дерев та чагарників (40-60%). По палінологічних даних з розрізів Телиця, Нишкани, Ларга в середині суббореального періоду спостерігається потепління і збільшення суми пилку широколистяних порід, а потім скорочення (похолодання). Відповідно, відмічаються похолодання в СБ-1, потепління в СБ-2, похолодання в СБ-3. В одному з північних розрізів (Вертюжани) для суббореального періоду встановлено три фази похолодання (СБ-1, СБ-3, СБ-5) і три фази потепління (СБ-2, СБ-4, СБ-6), а також різке зменшення лісової площі від 50-70% на початку до 40-25% в кінці суббореалу [1]. Для суббореального періоду характерні кульмінації пилку граба і бука у всіх розрізах, іноді також дуба (20%) і ялиці (34%) при пануванні пилку сосен.

Спорово-пилкові спектри субатлантичного періоду (від 3000-2500р.т.) відрізняються різким збільшенням та домінуванням суми пилку трав'янистих рослин. Серед пилку деревних порід відмічається вторинна кульмінація суми пилку широколистяних (50-60%). Можна відмітити другий максимум пилку ільму (11-16%), лип (до 26%), граба (до 15%), бука (6%), дуба (6%), грецького горіха (4-10%). За коливаннями суми пилку широколистяних порід від 26-32% до 50-60% в розрізі заплави Прута відмічаються два похолодання (СА-2 і СА-4) та три потепління (СА-1, СА-3,

СА-5). Спорово-пилкові спектри всіх інших розрізів свідчать про різке потепління на початку субатлантичного періоду, потім одне похолодання (СА-2) і невелике потепління (СА-3), що можливо обумовлено неповнотою геологічного літопису.

За результати палінологічних досліджень встановлені головні фази розвитку рослинного покриву і проведені співставлення з опублікованими матеріалами по голоцену Західної України, Молдови, Східно-Європейської рівнини та власними дослідженнями голоценових розрізів долини ріки Амура, де стикаються зони хвойних, мішаних і широколистяних лісів з лісостеповими ландшафтами. Порівняння результатів палінологічного аналізу всіх досліджених розрізів голоцену, з культурними горизонтами і без них, з районів долин Дністра, Прута, Амура, Кодорі, привело до виявлення майже загальної закономірності, характерної для субатлантичного періоду – різкого падіння вмісту пилку деревних порід і переважання пилку трав'янистих рослин і дуже рідко – спор. Співвідношення компонентів спорово-пилкових спектрів свідчать про глобальне зменшення площі лісів, що обумовлено в певній мірі зростанням континентальності та сухості клімату в зонах лісостепів і степів та в більшій мірі зі збільшенням впливу людини на природу. Антропогенне скорочення лісів почалося 4-3 тис. р.т.

Висновки. Спорово-пилкові спектри з розрізів голоцену свідчать про вплив людини на природу, зокрема про присутності пилку культурних злаків *Secaleia*, бур'янів, рудералів, кульмінацій пилку ліщини (до 70%). Пилок культурних рослин і бур'янів в степовий і лісостеповій зонах постійно зустрічається в спектрах відкладів субатлантичного періоду. Порівняння спорово-пилкових спектрів з розрізів стоянок неоліту і заплав Дністра і Прута показало, що компоненти порушеного рослинного покриву в атлантичний і суббореальний період зустрічалися тільки біля поселень. В субатлантичний період у всіх розрізах спостерігається різке зменшення суми пилку деревних порід і постійне переважання суми пилку трав'янистих рослин. Аналогічні результати отримані також для розрізів стоянок неоліту долини Амура і Приморського краю, де так само відмічаються кульмінації пилку ліщини і рудеральних рослин. Проте пилок культурних злаків і різке падіння суми пилку деревних порід типові тільки для субатлантичного періоду. Пилок горіха грецького та каштана посівного в спорово-пилкових спектрах голоценових розрізів долини Дністра і Прута також є свідомством інтродукції даних пло-

дових дерев, починаючи з атлантичного періоду [1, 2, 3, 4]. Пилок горіха зустрічається в горизонтах атлантичного періоду розрізів заплави Прута і балкового комплексу (Нишкани) та субатлантичного періоду в розрізах заплав Прута і Дністра. Пилок *Castanea sativa* відмічений в спектрах субатлантичного періоду [1, 2, 3, 4]. Таким чином, в суббореальний і атлантичний період вплив людини був обмежений околицями археологічних стоянок неоліту, енеоліту та бронзового віку. А скачкоподібне падіння площі лісів почалося в субатлантичний період, в зв'язку з розвитком землеробства у зонах лісостепів і широколистяних лісів. В степовій зоні і в субтропічних районах антропогенне обезліснення почалося імовірно з атлантичного періоду (7-5 тис. р.т.), тобто значно раніше ніж у лісостеповій зоні.

Список використаних джерел:

1. Лихолат В.К. Палінологічні дослідження заплавної відкладів ріки Дністра / В.К. Лихолат, Г.В. Чернюк // Наукові записки ТДПУ. Серія: Біологія, № 3-4. – Тернопіль : Тернопільський державний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2003. – С. 3-8.
2. Чернюк Г.В. Інтродукція каштана посівного і горіха грецького в Придністров'ї / Г.В. Чернюк, В.К. Лихолат // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2008. – Вип. 7. – Т.2. – С. 177-180.
3. Чернюк Г.В. Результати палінологічних досліджень голоценових відкладів долини Прута / Г.В. Чернюк, В.К. Лихолат // Наукові записки Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : КПНУ, 2009. – Вип.8. – Т. 2. – С. 141-143.
4. Четвертичная палеогеография экосистемы Нижнего и Среднего Днестра / /О.М. Адаменко, А.В. Гольберг, В.А. Оснюк, Ж.Н. Матвишина, С.И. Медяник, А.В. Чернюк и др. – К. : Феникс, 1996. – 200 с.

The spores-pollen spectra of the Preboreal, Boreal, Atlantic, Subboreal and Subatlantic periods of the Holocene were determined by the palynology analysis. The culmination pollen of the sum broad-leaved trees and *Carpinus*, *Fagus*, sometime *Abies*, are to sighted in the Atlantic and the Subatlantic. The abbreviation of the sum arborea pollen openen up above the Subatlantic.

Key words: palynology, pollen, spores, Holocene, Neolithic, Dnester, Prut, Amur.

Отримано: 30.03.2017

УДК 378.091.212:005.963

П. С. Атаманчук, доктор педагогічних наук, професор

ОСНОВНІ ПЕРЕДУМОВИ КОМПЕТЕНТІСНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Матеріал даної публікації присвячено розгляду та розв'язанню проблеми ефективної реалізації змістової, організаційної та управлінської функцій навчання як дієвому носієві освітнього стандарту та засобові формування в майбутнього викладача фахових компетентностей і світогляду, на прикладах опанування ним прогнозованої міри обізнаності з фізики

Ключові слова: освітній прогноз, освітній стандарт, еталонні вимірники якості знань, бінарні цільові програми, результативність, компетентність, світогляд, методологічність, управління, концепція фізичної освіти.

Колективом кафедри вперше впроваджено ідеологію та принципи використання інноваційних технологій результативного (дієвого) навчання індивіда фізиці і методики її навчання. В основу такого підходу лягла можливість здійснення об'єктивного контролю навчально-пізнавальної діяльності та ефективне управління цією процедурою.

«Тематичний Комплект книг з теорії та методики навчання фізики» (цілісний інтелектуальний продукт)

Склад Комплекту:

1. *Монографії* – 15;
2. *Підручники (гриф МОН України)* – 2;
3. *Навчальні посібники (гриф МОН України)* – 15;
4. *Наукові Збірники* – 22;
5. *Методичні рекомендації* – 10;
6. *Бібліографічний покажчик* – 1;

Всього – 65 одиниць найменувань.

Створеним «Тематичним Комплектом книг з теорії та методики навчання фізики» обслуговуються всі види:

- **навчальної** (лекційні, лабораторні, семінарські та практичні заняття, самостійна робота);
- **науково-дослідницької** (індивідуальні творчі завдання, презентації, авторські дослідження, наукові розвідки, наукові публікації тощо);
- **фахової** (пасивна та активна педагогічні практики, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, кваліфікаційна робота, дисертація тощо) **діяльності студента-педагога (науковця) фізичного фаху.**

Окремі стислі результати і статистики діяльності кафедри:

- Свідоцтва про авторські права на твори – 8.
- Сертифікати про міжнародну апробацію інтелектуальних продуктів колективу кафедри – понад 50.
- Пропаганда (впродовж 2011-2017 років) ідеології «управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю» через участь у 15-ти етапах Європейсько-Азіатської та національної першостей з наукової аналітики в галузі дидактики фізики (інноваційні технології фізичної освіти), яка проводилась за юрисдикцією Великої Британії (Лондон). Отримано дипломів переможця першостей: золото – 18; срібло – 13; бронза – 3.
- Фаховий Збірник (науковий редактор і голова редколегії – П.С. Атаманчук), всі 22 випуски якого стосуються інноваційних конструктів дидактики та методики навчання фізики з 2012 року набув статусу міжнародного видання, внаслідок включення його до наукометричних баз: Google Scholar, Index Copernicus та Cejsh.

Авторські профілі Атаманчука Петра Сергійовича

- ✓ (Індекс Гірша):

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=xoeKrv0AAAAJ&hl=uk>

- ✓ Аккаунт Атаманчука П. С. (Європейсько-Азіатська першість з наукової аналітики):

gisap.eu/ru/user/1943

- ✓ Сайти

Сайт Кафедри: <http://mvf.kpnu.edu.ua> (Порталу: *Навчальна робота, Наукова робота*)

- ✓ Сайт Збірника наукових праць кафедри:

journals.urau.ua/index.php/2307-4507/issue/archive

(На даний час у кожному з 22-х випусків Збірника обов'язковими є матеріали, що стосуються проблем об'єктивного контролю та управління в навчанні фізиці)

- ✓ Сайт ЗНО:

<https://zno.yandex.ua/?ncrnd=4872>

Петро Атаманчук

професор, завідувач кафедри; Кам'янець-Подільський національний університет імені І.Огієнка
Дидактика фізики, інноватики та ІКТ в освіті, об'єктивний контроль
Підтверджена електронна адреса в kpnu.edu.ua

Індекс бібліографічних посилань	Усі	3	2012
Бібліографічні посилання	656	262	
h-індекс	13	7	
i10-індекс	15	6	

Назва 1–20	Посилання	Рік
Інноваційні технології управління навчанням фізики		
П.С. Атаманчук		
Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний ...	154	1999
Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності		
П.С. Атаманчук		
Кам'янець-Подільський: К-ПДПН		

Рис. 1.



Atamanchuk Petro
Атаманчук Петр Сергеевич

Должность

Заведующий кафедрой методики преподавания физики и дисциплин технологической образовательной отрасли

Научная степень

Доктор

Отрасль науки, учебной, степени педагогических наук

педагогических наук

Учебное звание

Профессор

Страна

Украина

ВУЗ/ Организация

Камениць-Подольський національний університет ім. І.Огієнка

Сфера научных интересов

Прогнозирование в обучении, объективный контроль учебно-познавательной деятельности, инновационные технологии управления качеством компетентности, мировоззренческого становления будущих учителей физико-технологического профиля, дидактика физики, методика преподавания физики и др.

Рис. 2.

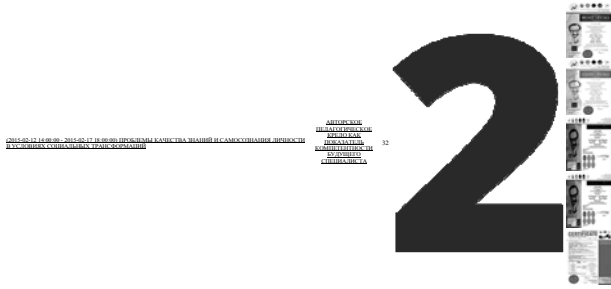


Рис. 3.

Монографії:

- Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності: монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. – 136 с.
- Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики: монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1999. – 172 с.
- Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основні аспекти): монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко; Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 254 с.
- Атаманчук П.С. Методичні основи управління навчанням фізики: монографія / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський: К-ПДУ, 2005. – 196 с.
- Атаманчук П.С. Вища педагогічна освіта і наука України: Історія сьогодення та перспективи розвитку. Хмельницька обл. ред. рада.: В.Г. Кремінь (гол.) [та ін.]; тому О.М. Завальнюк (гол.) [та ін.]: Монографія. – К.: Знання України, 2010. – 447 с. – ISBN 978-966-316-270-6.
- Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів: монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2011. – 252 с.
- Атаманчук П.С., Панчук О.П., Павлюк О.М. Управління процесом формування фізико-технологічних компетенцій учасників / Личность в едином образовательном пространстве: организация, содержание и технологии освоения: коллективная монография / науч. редакторы К.Л. Крутий, А.И. Павленко, В.В. Пашков. – Запорожье: ООО «ЛИПС» ЛТД, 2011. – 428 с. – Библиогр. в конц. ст. – С. 210-228.
- Педагог-фізик XXI века. Основи формування професійної компетентності: монографія / [Атаманчук П.С., Никифоров К.Г., Губанова А.А., Мыслинская Н.Л.] – Калуга – Каменец-Подольский: изд. КТУ им. К.Э. Циолковского, 2014. – 268 с.
- П.С. Атаманчук. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы: Монография. – Издатель: Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. – 137 p. (ISBN:978-3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).

Варто наголосити, що автор даної публікації є:

1. Ініціатором створення і функціонування на кафедрі аспірантури (1992 р.) та докторантури (2015 р.) з теорії та ме-

- тодики навчання фізики; завдяки цьому захищено 13 кандидатських та 2 докторських дисертацій; підготовлено до захисту 3 докторських та 5 кандидатських дисертацій.
2. Членом спеціалізованої ради Д.26.053.06 по захисту докторських та кандидатських дисертацій в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова;
 3. Членом експертної ради (департамент науково-технологічного розвитку МОН України) з експертизи проектів наукових досліджень.
 4. Членом редколегій наукових журналів та Збірників:
 - Фізика та астрономія в рідній школі: науково-методичний журнал (Україна).
 - Збірник наукових праць ПДАТУ (ISSN 2410-1125). Серії: Сільськогосподарські науки, Технічні науки, Економічні науки, який включений в міжнародні наукометричні та бібліографічні бази: Index Copernicus, PИИЦ, Citefactor, General Impact Factor, Research Bible, Google Scholar, International Scientific Index (ISI), MIAR.
 - Науковий журнал «Подільський науковий вісник» (Вінницький інститут Університету «Україна», Україна).
 - Фахові наукові збірники різних навчальних закладів України (більше 10).

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів: монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2011. – 252 с.
2. Атаманчук П.С. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы: монография / П.С. Атаманчук. – Издатель: Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. – 137 p. (ISBN: 978-3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).
3. Закон України «Про вищу освіту»: чинне законодавство (ОФЦ. ТЕКСТ). – К.: Паливода А.В., 2014. – 100 с.
4. Національна рамка кваліфікацій // Освіта. – 2012. – №1-2 (5488-5489). – С. 11-13.
5. Атаманчук П.С. Управление качеством обучения / П.С. Атаманчук // Сучасні наукові дослідження та розробки: Теоретична цінність та практичні результати – 2016: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Братислава), 15-18 березня 2016 р. – К.: ТОВ «НВП» Інтерсервіс, 2016. – С. 18-21.
6. Атаманчук П.С. Еталонні вимірники якості знань учнів з фізики / П.С. Атаманчук // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – №2. – С. 11-14

The material in this publication is devoted to the consideration and resolution of problems of effective implementation of semantic, organizational and administrative functions in the tools and methodology of teaching physics as an effective medium educational standards and means of formation of professional competence of future teachers and outlook.

Keywords: educational prediction educational standard, standard gauges of quality of knowledge, binary targeted programs, effectiveness, competence, vision, metodolohichist, management, the concept of physical education.

Отримано: 31.03.2017

УДК 538.971

М. В. Беркещук, кандидат фізико-математичних наук

ЕКВІВАЛЕНТНІ СХЕМИ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ СИСТЕМ КОНДЕНСАТОРНОГО ТИПУ

В роботі проаналізовані особливості дослідження електрохімічних конденсаторів імпедансним методом. Наведені основні еквівалентні схеми для систем накопичення заряду та їх теоретичні моделі. Розглянуто особливості моделювання пористих систем.

Ключові слова: електрохімічний конденсатор, імпеданс, еквівалентна схема.

Сучасні вимоги електроніки та електротехніки щодо накопичувачів електричної енергії спонукають до пошуку нових пристроїв із високими питомими параметрами, при цьому знижуючи величину номінальної напруги таких пристроїв. Задані вимоги задовольняють електрохімічні конденсатори (ЕК), що працюють за принципом заряду/розряду подвійного електри-

чного шару [1-3]. Дослідження таких пристроїв вимагає нових методів адже енергія що накопичується в ЕК значно перевищує енергію звичайних конденсаторів а потужність (а отже і струми розряду) перевищує потужність джерел живлення.

Властивості різноманітних систем – біологічних, фізичних, електрохімічних та інших зручно вивчати шляхом спо-

стереження за відкликом системи на слабу зовнішню дію. Одним із таких методів є метод імпедансної спектроскопії.

Метою роботи є аналіз еквівалентних схем, що використовуються для моделювання процесів в системах накопичення електричного заряду.

При проходженні змінного струму згідно закону Ома повний комплексний опір (імпеданс) Z^* визначається виразом [4]:

$$Z^* = \frac{E_0 e^{j\omega\tau}}{I_0 e^{j(\omega\tau + \varphi)}} = \frac{E_0}{I_0} e^{-j\varphi} = Z \cos \varphi - jz \sin \varphi = z' - jz'' ,$$

де E_0, I_0 – амплітуди напруги і струму, ω – кутова частота, φ – кут зсуву фаз, j – уявна одиниця ($j = \sqrt{-1}$), Z', Z'' – дійсна (активна), і уявна (реактивна) складові імпедансу. На практиці графічна залежність Z^* в координатах Z', Z'' носить назву годограф імпедансу або його спектр. В даний час такі залежності називають діаграмами Найквіста або Коул-Коула.

Основна задача дослідження зводиться до побудови еквівалентної схеми (моделі), що адекватно відображає електрофізичні і хімічні процеси в зразку, а також до розрахунку різних параметрів цієї моделі. Модель відображає основні властивості досліджуваного зразка, служить для передбачення його поведінки в різних умовах. Найпростіші еквівалентні схеми, що описують імпеданс ЕК, подані на рис 1.

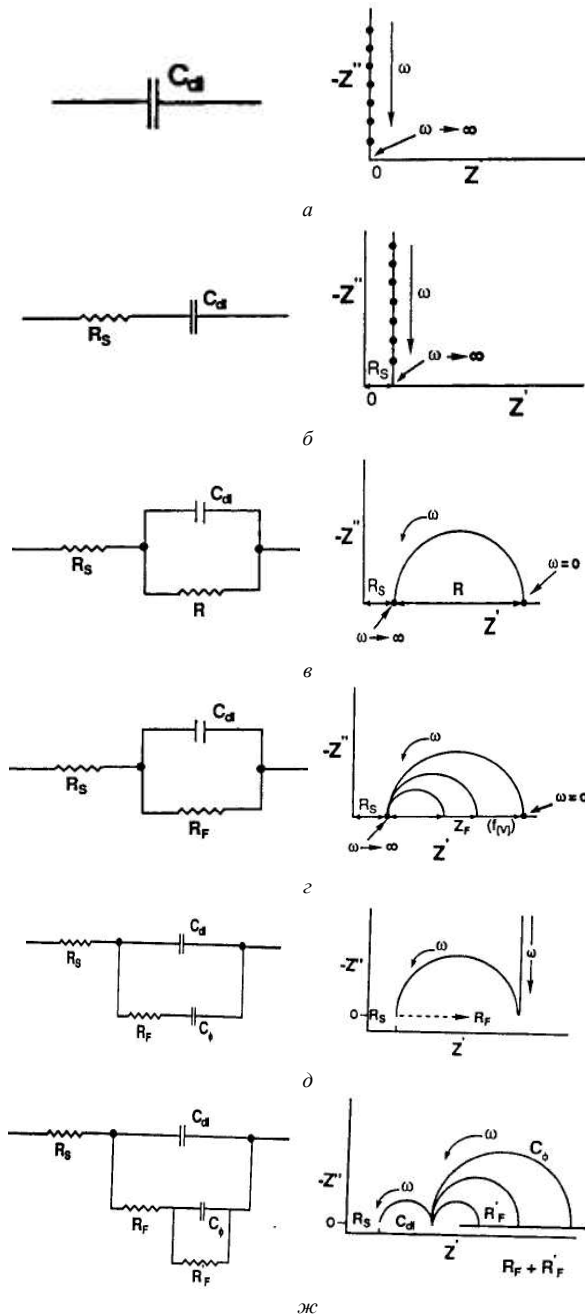


Рис. 1. Найпростіші еквівалентні схеми ЕК та їх годографи [1]

Еквівалентна схема, що включає послідовно з'єднані опір та ємність (рис 1, б), визначається наступним імпедансом $Z = R + 1/i\omega C$ при $\omega \rightarrow \infty, Z \rightarrow R$. При врахуванні опору електродів та опору електроліту імпеданс моделюється еквівалентною схемою, поданою на рис 1. в, г

При існуванні, окрім ПЕШ, псевдоємності, імпеданс ЕК можна промодельовувати еквівалентними схемами, зображеними на рис 1. д, ж. Теоретично дані схеми розв'язуються наступним чином:

$$\frac{1}{Z} = \frac{1}{1/i\omega C_{dl}} + \frac{1}{R_f + 1/i\omega C_p} = i\omega C_{dl} + \frac{i\omega C_p}{i\omega R_f C_p + 1} , \quad (1)$$

при $\omega \rightarrow 0$ отримаємо $\frac{1}{Z} = j\omega(C_{dl} + C_p)$, $C = C_{dl} + C_p$, при

$$i\omega R_f C_p \gg 1 \text{ отримаємо } Z = \frac{R_f}{(1 + i\omega R_f C_{dl})}$$

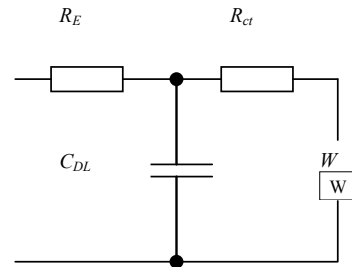


Рис. 2. Еквівалентна схема Рендлеса-Ершлера контакту електрод/електроліт [4]

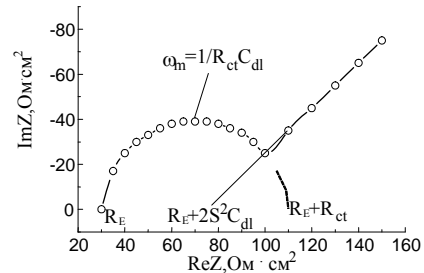


Рис. 3. Аналіз імпедансу комірки в комплексній площині для процесу перенесення заряду моделі Рендлеса-Ершлера [4]

Діаграма Найквіста для еквівалентної електричної схеми, що описує протікання електрохімічної реакції на межі між електродом і електролітом із врахуванням швидкості підведення реагуючих частинок, може мати вигляд, представлений на рис. 2, де R_E – відповідає опору електроліту і будь-якому іншому послідовному опору комірки, який не співпадає з фарадеївським імпедансом Z_F , C_{DL} – ємність ПЕШ на межі електрод-електроліт, R_{ct} – опір перенесення заряду через межу електрод-електроліт.

Теоретично дана модель була розв'язана Рендельсом і одночасно Ершлером [4].

Імпеданс для такої схеми можна записати у вигляді:

$$Z^* = R_E + \left[j\omega C_{DL} + \frac{1}{R_P + Z_W} \right]^{-1} \quad (2)$$

При $\omega \rightarrow 0$ у виразі (2) можна знехтувати членами, які містять частотні множники із ступенями, більшими 0,5. Тоді матимемо:

$$Z'' = 2\lambda^2 C_{DL} - R_E - R_P + Z' \quad (3)$$

Рівняння (3) описує пряму, що проходить під кутом 45° до осей через точку $2\lambda^2 C_{DL} - R_E - R_P$ на осі абсцис.

При $\omega \rightarrow \infty$ у виразі (2) можна знехтувати членами, що містять частотні множники зі ступенями, меншими за 0,5:

$$\left(Z' - R_E - \frac{R_0}{2} \right)^2 + (Z'')^2 = \left(\frac{R_P}{2} \right)^2 \quad (4)$$

Рівняння (4) описує коло з центром в точці $(0, R_E + R_0 / 2)$ і радіусом $R_P / 2$.

Теорія імпедансу пористих електродів вперше була розвинена Де Леві. Він описав поведінку пористого електроду, представляючи структуру матеріалу як набір однорі-

дних циліндричних пор, що не перетинаються в твердій матриці. У випадку ідеально поляризованої поверхні електроду, тобто при відсутності протікання електрохімічних реакцій, еквівалентна схема в такій порі була змодельована трансмісійним RC -ланцюжком.

Отримані на практиці годографи імпедансу для реальних електродів на основі активованого вугілля відрізняються від ідеальних годографів, описаних вище. По-перше, кут нахилу квазіпрямой лінії суттєво відрізняється від 45° , а, по-друге, годограф часто представляє собою криву, близьку до півкола. Останнє, ймовірно, обумовлено протіканням редокс-реакції за участю поверхневих груп. Для моделювання такого годографа доцільно використовувати електрохімічні схеми, зображені на рис 4 та 5.

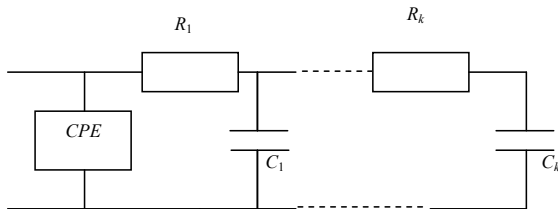


Рис. 4. Еквівалентна схема для моделювання процесів, які протікають в ЕК [5]

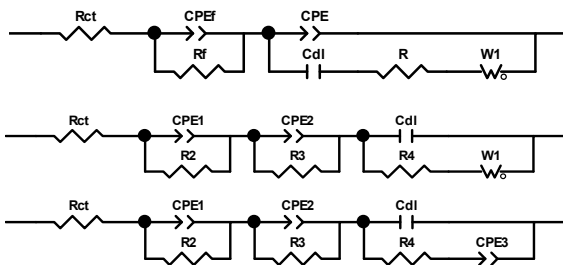


Рис. 5. Еквівалентні схеми для діаграм Найквіста, отриманих для хімічно модифікованого АВМ [5]

УДК 376-056.36

Р. М. Білик, кандидат педагогічних наук,
О. В. Білик, старший лаборант

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ФАХІВЦЯ

У роботі розглянуто основні підходи до формування технологічної компетентності майбутнього фахівця технологічної галузі на основі проблемного навчання.

Ключові слова: проблемне навчання, інтегроване навчання, розвиток освіти, загальнометодологічні підходи, творча діяльність, система освіти.

На сучасному етапі розвитку сучасної освіти важливим аспектом є те, що сучасний фахівець має мати уявлення про закони існування і розвитку реального світу як соціально-природної цілності, про характер основних зв'язків між її елементами з визначенням свого місця у даній цілності на основі пізнання її структури і змісту на певному рівні. Сьогодні перед освітянами постає проблема не просто механічної передачі певного обсягу знань, а формування особистісних якостей і творчих здібностей студентів, умінь самостійно здобувати нові знання та розв'язувати проблеми, орієнтуватися на потреби суспільства. Реалізація цього завдання можлива за рахунок упровадження сучасних методів і технологій навчання.

Поява проблемного навчання була прогресивним явищем. На думку В.В. Ягупова, основні переваги проблемного навчання полягають у тому, що воно розвиває розумові здібності студентів, як суб'єктів навчання; викликає інтерес до навчання і відповідно сприяє виробленню мотивів і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; пробуджує їхні творчі нахили; має різнобічний характер; виховує самостійність, активність та креативність студентів; сприяє формуванню всебічно розвинутої особистості, спроможної вирішувати майбутні професійні та життєві проблеми [5].

Отже, еквівалентні схеми дозволяють моделювати різноманітні процеси, що протікають в електрохімічних конденсаторах. Складність схеми залежить від особливостей процесів, що протікають в досліджуваній системі та рівня їх аналізу.

Список використаних джерел:

1. Conway B.E. Electrochemical supercapacitors. Scientific fundamentals and technological applications / B.E. Conway. – N.Y. : Kluwer Academic / Plenum publ., 1999. – 698 p.
2. Вольфович Ю.М. Электрохимические конденсаторы / Ю.М. Вольфович, Т.М. Сердюк // Электрохимия. – 2002. – Т. 38, №9. – С. 1043-1068.
3. Отримання та модифікація нанопористого вуглецю для молекулярних накопичувачів електричної енергії / А.П. Шпак, І.М. Будзуляк, Р.П. Лісовський та ін. – К. : ІФМ НАН України, 2006. – 82 с.
4. Электрохимический импеданс / [З.Б. Стойнов, Б.М. Графов, Б. Савова-Стойнова, В.В. Елкин]. – М. : Наука, 1991. – 331 с.
5. Электрохимические характеристики конденсаторных систем на основе химически модифицированного углерода / [І.М. Будзуляк, В.І. Мандзюк, Р.П. Лісовський, Р.І. Мерена, М.В. Беркещук] // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2006. – Т. 4, №2. – С. 569-583.

The paper analyzed the features of the study electrochemical capacitor impedance method. The basic equivalent circuit for the charge accumulation systems and their theoretical model. The features of modeling of cellular systems.

Key words: electrochemical capacitor impedance equivalent circuit.

Отримано: 28.03.2017

На відміну від традиційного пояснювально-ілюстративного навчання, проблемне навчання, як вважає М.І. Махмутов має за мету засвоєння не лише результатів наукового пізнання, але й самого процесу отримання цих результатів, а також формування пізнавальної самостійності і розвиток творчих здібностей (окрім оволодіння системою знань, умінь і навичок) [3].

Проблемне навчання базується на принципі проблемності, що реалізується через різні типи навчальних проблем і через поєднання репродуктивної, продуктивної і творчої діяльності студентів.

Ми ж розглядаємо проблемне навчання як загальну технологію, тому потрібно зазначити, що воно поєднує в собі такі методи як дискусія, лекція, «мозкова атака», системний аналіз, метод опису, спостереження, лабораторні і практичні роботи, науково-дослідну роботу тощо.

Проведені дослідження в рамках вдосконалення загальнотеоретичної професійної підготовки вчителів технологій методами проблемного навчання досить актуальні на сьогоднішньому етапі розвитку освіти, адже саме зараз, як ніколи фахова підготовка майбутніх вчителів до професійної діяльності зазнає великих перетворень та змін, виникнення яких обумовлені новими функціями спеціалістів в сучасному економі-

чному та політичному житті суспільства. У зв'язку з цим виникає рідше необхідність у створенні якісно нового досконалішого підходу до теоретико-методологічної підготовки майбутніх вчителів, пов'язаного з перетворюючими процесами в освітній галузі «Технології».

Проведений нами аналіз наукових та дисертаційних робіт за даним напрямком дає можливість зробити нам висновок, що фахова підготовка майбутнього вчителя технології це процес оволодіння та засвоєння ними предметного змісту технологічної освіти та елементів методики викладання технології у процесі вивчення спеціальних технічних дисциплін. Результат навчання характеризується певним рівнем розвитку особистості вчителя, рівнем сформованості загально-технічних знань, умінь, навичок.

Основною складовою фахової підготовки майбутніх вчителів технології є:

- їх теоретична та практична підготовка в процесі навчальних занять з циклу загально-технічних дисциплін, всіх видів навчально-виробничої практики та факультативних занять;
- формування у студентів системи базових загально-технічних знань, умінь, навичок;
- засвоєння ними методологічних особливостей викладання спеціальних дисциплін та оволодіння основними методами педагогічної науки.

Фахова підготовка майбутніх вчителів технології має носити інтегрований характер, який можна реалізовувати з використанням проблемного підходу, оскільки в ході його реалізації встановлюються тісні міжпредметні зв'язки з різними галузями наук, зокрема: педагогікою, психологією, фізикою, технологією виробництва, математикою, хімією, фізіологією, медициною. Завдяки інтегрованості, єдності цілей і завдань система професійно-педагогічної підготовки – формує повноцінну, всебічно розвинену особистість вчителя готову до самостійної професійної діяльності.

Виходячи з вищезгаданого, ми розуміємо фахову підготовку, як процес навчання і його результат (рис. 1).



Рис. 1. Схема процесу фахової підготовки майбутніх вчителів

Як процес навчання фахова підготовка – це засвоєння майбутніми спеціалістами системи необхідних якісно нових спеціальних знань і формування на їх основі професійних умінь і навичок.

Як результат навчання предметна підготовка – це готовність майбутнього вчителя до реалізації професійної діяльності. При цьому готовності до реалізації професійної діяльності розглядається як якість особистості, що становить основу настанов майбутнього фахівця на усвідомлення специфіки, змісту і функцій професійної діяльності, що проявляються в реальній поведінці.

Отже ми вважаємо, що використання принципу проблемності при навчанні стимулює і мотивує на самостійне придбання знань і досвіду, а також розвиває логічне мислення. В той же час проблемне навчання орієнтоване на формування і розвиток здатності до творчої діяльності і потреби в ній, при цьому воно інтенсивніше, ніж традиційне навчання і впливає на розвиток творчого мислення студентів.

Досліджуючи науковців, розрізняють навчальні проблеми:

- за галуззю і місцем виникнення: предметні (виникають у межах одного предмета і розв'язуються засобами і мето-

дами цього предмета), міжпредметні (виникають у навчальному процесі в результаті міжпредметних зв'язків і зв'язку навчання з життям; вирішуються методами різних предметів), урочні (виникають безпосередньо під час заняття); позаурочні (виникають у процесі виконання домашнього завдання, в життєвому досвіді студентів);

- залежно від ролі в навчальному процесі: основні (активізують пізнавальну діяльність щодо всього матеріалу заняття) і допоміжні (для поетапного вирішення основної проблеми); – за способом розв'язання: фронтальні, групові та індивідуальні [4].

Суть проблемного навчання зводиться до того, що в процесі навчання в корені змінюється характер і структура пізнавальної діяльності студентів, що призводить до розвитку творчого потенціалу особи. Метою навчання стають не знання самі по собі, а способи придбання цих знань. Проблемне навчання забезпечує формування таких психологічних структур як: здатність суб'єкта до самостійного перенесення раніше засвоєних знань і умінь у нову ситуацію; бачення проблеми в тій або іншій ситуації; бачення структури об'єкту і його нових функцій; уміння убачати альтернативу способу рішення і самого рішення; комбінувати раніше відомі способи рішення і створювати новий [1]. Перераховані риси діяльності формуються тільки в процесі рішення проблем, в процесі самостійного пошуку знань і нових способів діяльності. У цих умовах змінюється і роль викладача, основна функція якого тепер полягає не в передачі готової інформації, а в створенні умов для того, щоб студенти добули її самостійно.

Основна особливість проблемного навчання полягає в психолого-педагогічних прийомах організації і управління пізнавальною діяльністю студентів. Саме ж піднесення студентам навчального матеріалу будується як проблемне, коли з матеріалу вибудовуються викладачем так звані навчальні проблеми і пред'являються студентам в різних формах навчальних занять з урахуванням міри їх участі в рішенні цих проблем.

Треба зазначити, що умовами успішності проблемного навчання є:

- проблематизація навчального матеріалу;
- активність студентів (знання повинні засвоюватися з «апетитом»);
- зв'язок навчання з життям, грою, працею [2].

Таким чином, перспективи проблемного навчання закладені в самій методиці. Протиріччя в проблемній ситуації і дозволяють активізувати процеси мислення і пізнавальну діяльність. Тому очевидно, що при умілому застосуванні за допомогою спеціальних засобів нових інформаційних технологій ця методика дозволяє істотно підвищити якість навчання і знань, що набувалися, а також рівень продуктивності діяльності за вирішенням проблемних завдань у інформаційній підготовці майбутніх учителів технологій.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Управление процессами компетентностного становления будущего педагога / П.С. Атаманчук, А.Н. Кух, В.П. Атаманчук и др. // «Harmonious personal development problem in relation to specificity of modern education and socialization processes». Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXXXI International Research and Practice Conference and III stage of the Championship in Psychology and Educational sciences (London, October 5 – October 11, 2016). – London : IASHE, 2016. – P. 16-20.
2. Білик Р.М. З практики професійно-предметної підготовки майбутніх вчителів технологій / Р.М. Білик // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 9. – С. 11-16.
3. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе / М.И. Махмутов. – М., 1983.
4. Трегуб О.Д. Методика реалізації проблемного навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О.Д. Трегуб. – К., 2015. – 253 с.

5. Ягупов В.В. Педагогіка : навч. посібник / В.В. Ягупов. – К. : Либідь, 2003. – 560 с.

The paper considers the main approaches to the formation of technological competence of a future specialist in the technological field on the basis of problem learning.

Key words: problem education, integrated training, development of education, general methodological approaches, creative activity, education system.

Отримано: 22.03.2017

УДК 517.5

*В. О. Гнатюк, кандидат фізико-математичних наук,
У. В. Гудима, кандидат фізико-математичних наук*

ЗВАЖЕНО РІВНОМІРНА МЕТРИКА НА МНОЖИНІ НЕПЕРЕРВНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ З КОМПАКТНИМИ ОБРАЗАМИ ТА ДЕЯКІ ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

На множині неперервних відображень з компактними образами введено, так звану, зважено рівномірну метрику та встановлено деякі властивості цієї метрики.

Ключові слова: компактні образи, зважена рівномірна метрика.

Нехай S – компакт, X – лінійний над полем комплексних (дійсних) чисел нормований простір, $K(X)$ ($K_0(X)$) – сукупність непорожніх компактів (непорожніх опуклих компактів) простору X ,

$H(A, B) = \max \left\{ \max_{x \in A} \min_{y \in B} \|x - y\|, \max_{y \in B} \min_{x \in A} \|x - y\| \right\}$ – хаусдорфова відстань між множинами A, B із $K(X)$, $C(S, K(X))$ ($C(S, K_0(X))$) – множина неперервних на S відносно метрики Хаусдорфа багатозначних відображень S в $K(X)$ ($K_0(X)$), ω – додатна неперервна на S функція (вагова функція), $\|\omega\| = \max_{s \in S} \omega(s)$.

Легко переконатися, що для будь-яких $g, h \in C(S, K(X))$ відображення $s \in S \rightarrow \omega(s)H(g(s), h(s)) \in C(S, K(X))$ неперервними по s на S .

Покладемо

$$\rho_\omega(g, h) = \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))), \quad g, h \in C(S, K(X)).$$

Твердження 1. Величина $\rho_\omega(g, h)$, $g, h \in C(S, K(X))$, задає метрику на множині $C(S, K(X))$.

Доведення. Оскільки $H(g(s), h(s)) \geq 0$, $\omega(s) > 0$ для всіх $s \in S$, то для будь-яких $g, h \in C(S, K(X))$

$$\rho_\omega(g, h) = \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))) \geq 0.$$

Нехай $g = h$. Тоді $g(s) = h(s)$ для всіх $s \in S$.

Оскільки H є метрикою на $K(X)$, то $H(g(s), h(s)) = 0$ для всіх $s \in S$. Тому

$$\rho_\omega(g, h) = \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))) = 0.$$

Навпаки, якщо

$$\rho_\omega(g, h) = \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))) = 0,$$

то $\omega(s)H(g(s), h(s)) = 0$ для всіх $s \in S$.

Оскільки $\omega(s) > 0$, то звідси випливає, що $H(g(s), h(s)) = 0$, $s \in S$. Взявши до уваги, що H задає метрику на $K(X)$, отримуємо, що $g(s) = h(s)$ для всіх $s \in S$.

Тому $g = h$.

Зрозуміло, що $\rho_\omega(g, h) = \rho_\omega(h, g)$, оскільки $H(g(s), h(s)) = H(h(s), g(s))$, $s \in S$.

Переконуємося, що для $g, h, p \in C(S, K(X))$

$$\rho_\omega(g, h) \leq \rho_\omega(g, p) + \rho_\omega(p, h).$$

Дійсно для будь-яких $s \in S$ $\omega(s) > 0$ і

$$H(g(s), h(s)) \leq H(g(s), p(s)) + H(p(s), h(s)).$$

Тому для всіх $s \in S$

$$\omega(s)H(g(s), h(s)) \leq \omega(s)H(g(s), p(s)) + \omega(s)H(p(s), h(s)).$$

Звідси

$$\begin{aligned} \rho_\omega(g, h) &= \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))) \leq \\ &\leq \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), p(s)) + \omega(s)H(p(s), h(s))) \leq \\ &\leq \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), p(s))) + \max_{s \in S} (\omega(s)H(p(s), h(s))) = \\ &= \rho_\omega(g, p) + \rho_\omega(p, h). \end{aligned}$$

Теорему доведено.

Через $(C(S, K(X)), \rho_\omega)$ будемо позначати такий метричний простір, у якому для всіх $g, h \in C(S, K(X))$

$$\rho_\omega(g, h) = \max_{s \in S} (\omega(s)H(g(s), h(s))).$$

Метрику $\rho_\omega(g, h)$, $g, h \in C(S, K(X))$, назовемо зважено рівномірною метрикою, заданою на множині $C(S, K(X))$. Розглянемо деякі властивості цієї метрики.

Твердження 1. Для будь-яких $A_i \in K(X)$, $B_i \in K(X)$, $\alpha_i \in \mathbb{R}$, $i = \overline{1, m}$, має місце співвідношення

$$H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i A_i, \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i\right) \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(A_i, B_i). \quad (1)$$

Доведення. Для будь-яких $x = \sum_{i=1}^m \alpha_i x_i \in \sum_{i=1}^m \alpha_i A_i$, $x_i \in A_i$, та будь-яких $y = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_i \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i$, $y_i \in B_i$, $i = \overline{1, m}$, маємо

$$\|x - y\| = \left\| \sum_{i=1}^m \alpha_i x_i - \sum_{i=1}^m \alpha_i y_i \right\| = \left\| \sum_{i=1}^m \alpha_i (x_i - y_i) \right\| \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \|x_i - y_i\|.$$

Тому

$$\begin{aligned} \min_{y \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i} \|x - y\| &= \min_{y_i \in B_i} \left\| \sum_{i=1}^m \alpha_i x_i - \sum_{i=1}^m \alpha_i y_i \right\| \leq \\ &\leq \min_{y_i \in B_i} \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \|x_i - y_i\| = \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \min_{y_i \in B_i} \|x_i - y_i\| \leq \\ &\leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \max_{x_i \in A_i} \min_{y_i \in B_i} \|x_i - y_i\| \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(A_i, B_i). \end{aligned}$$

Звідси випливає, що

$$\max_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i A_i} \min_{y \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i} \|x - y\| \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(A_i, B_i). \quad (2)$$

Аналогічно доводиться, що

$$\max_{y \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i} \min_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i A_i} \|x - y\| \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(A_i, B_i). \quad (3)$$

З (2) та (3) одержуємо

$$\begin{aligned} & H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i A_i, \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i\right) = \\ & = \max \left\{ \max_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i A_i} \min_{y \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i} \|x - y\|, \max_{y \in \sum_{i=1}^m \alpha_i B_i} \min_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i A_i} \|x - y\| \right\} \leq \\ & \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(A_i, B_i) \end{aligned}$$

Твердження доведено.

Зауважимо, що співвідношення (1) наведено без доведення, зокрема, у праці [1] для випадку, коли $A_i, B_i \in K_o(X)$, у працях [2, 3] – для випадку, коли $X = R^n$, у праці [4] – для випадку, коли $X = R^n$, $A_i, B_i \in K_o(R^n)$, $i = \overline{1, m}$.

Теорема 2. Для будь-яких $g_i \in C(S, K(X))$, $h_i \in C(S, K(X))$, $\alpha_i \in R$, $i = \overline{1, m}$, має місце співвідношення

$$\rho_\omega\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i, \sum_{i=1}^m \alpha_i h_i\right) \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \rho_\omega(g_i, h_i). \quad (4)$$

Доведення. Згідно з твердженням 1 для кожного $s \in S$

$$H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s), \sum_{i=1}^m \alpha_i h_i(s)\right) \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| H(g_i(s), h_i(s)).$$

Оскільки $\omega(s) > 0$, то звідси одержуємо, що

$$\begin{aligned} \rho_\omega\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i, \sum_{i=1}^m \alpha_i h_i\right) &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s), \sum_{i=1}^m \alpha_i h_i(s)\right) \right) \leq \\ &\leq \max_{s \in S} \left(\sum_{i=1}^m |\alpha_i| \omega(s) H(g_i(s), h_i(s)) \right) \leq \\ &\leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \max_{s \in S} \left(\omega(s) H(g_i(s), h_i(s)) \right) = \sum_{i=1}^m |\alpha_i| \rho_\omega(g_i, h_i). \end{aligned}$$

Співвідношення (4) встановлено.

Теорему доведено.

Теорема 3. Для будь-яких $g_i \in C(S, K(X))$, $\alpha_i, \beta_i \in R$, $i = \overline{1, m}$, має місце співвідношення

$$\rho_\omega\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i, \sum_{i=1}^m \beta_i g_i\right) \leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i - \beta_i| a_i, \quad (5)$$

де $a_i = \|\omega\| \max_{s \in S} \max_{y \in g_i(s)} \|y\|$, $i = \overline{1, m}$.

Доведення. Нехай, наприклад,

$$\begin{aligned} \rho_\omega\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i, \sum_{i=1}^m \beta_i g_i\right) &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s), \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s)\right) \right) = \\ &= \omega(s_0) H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s_0), \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)\right) = \\ &= \omega(s_0) \max_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s_0)} \min_{y \in \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)} \|x - y\| = \\ &= \omega(s_0) \min_{y \in \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)} \left\| \sum_{i=1}^m \alpha_i x_i - y \right\| \leq \omega(s_0) \left\| \sum_{i=1}^m \alpha_i x_i - \sum_{i=1}^m \beta_i x_i \right\| \leq \\ &= \|\omega\| \sum_{i=1}^m |\alpha_i - \beta_i| \|x_i\| \leq \|\omega\| \sum_{i=1}^m |\alpha_i - \beta_i| \max_{y \in g_i(s_0)} \|y\| \leq \\ &\leq \sum_{i=1}^m |\alpha_i - \beta_i| \|\omega\| \max_{s \in S} \max_{y \in g_i(s)} \|y\| = \sum_{i=1}^m |\alpha_i - \beta_i| a_i, \end{aligned}$$

де $s_0 \in S$, $\sum_{i=1}^m \alpha_i x_i \in \sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s_0)$, $\sum_{i=1}^m \beta_i x_i \in \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)$.

В цьому випадку співвідношення (5) встановлено. Аналогічно доводиться теорема і в тому випадку, коли

$$H\left(\sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s_0), \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)\right) = \omega(s_0) \max_{y \in \sum_{i=1}^m \beta_i g_i(s_0)} \min_{x \in \sum_{i=1}^m \alpha_i g_i(s_0)} \|x - y\|.$$

Теорему доведено.

Список використаних джерел:

1. Чобан М.М. Теорема Стоуна-Вейерштрасса и аппроксимация выпуклозначных непрерывных многозначных отображений / М.М. Чобан, Д.М. Ипате // Изв. АН Респ. Молдова. Мат. – 1981. – №2. – С. 13-18.
2. Никольский М.С. Об аппроксимации непрерывного многозначного отображения постоянными многозначными отображениями / М.С. Никольский // Вестн. Моск. ун-та. Сер.15. Вычис. математика и кибернетика. – 1990. – №1. – С. 76-80.
3. Никольский М.С. Аппроксимация выпуклозначных непрерывных многозначных отображений / М.С. Никольский // Докл. АН СССР. – 1989. – № 5. – С.1047-1050.
4. Лейхтвейс К. Выпуклые множества / К. Лейхтвейс. – М. : Наука, 1985. – 335с.

In the article introduced the so-called the weighted uniform metric on the set of continuous maps with compact image and proved its properties.

Key words: the compact images, the weighted uniform metric.

Отримано: 17.03.2017

УДК 517.946

*А. П. Громик, кандидат технічних наук,
І. М. Конет, доктор фізико-математичних наук,
Т. М. Пилипюк, кандидат фізико-математичних наук*

ГИПЕРБОЛИЧНА КРАЙОВА ЗАДАЧА В НЕОДНОРІДНОМУ ЦИЛІНДРИЧНО-КРУГОВОМУ ПІВПРОСТОРІ З ЦИЛІНДРИЧНОЮ ПОРОЖНИНОЮ

Методом інтегральних і гібридних інтегральних перетворень у поєднанні з методом головних розв'язків побудовано точний аналітичний розв'язок гіперболічної крайової задачі в неоднорідному циліндрично-круговому півпросторі з циліндричною порожниною.

Ключові слова: гіперболічне рівняння, початкові та крайові умови, умови спряження, інтегральні перетворення, функції Гріна.

Вступ. Різноманітні прикладні задачі теплофізики, термодинаміки, теорії пружності, теорії електричних кіл, теорії коливань приводять до крайових задач математичної фізики для диференціальних рівнянь з частинними похідними різних типів (еліптичних, параболічних,

гіперболічних) не тільки в однорідних середовищах, коли коефіцієнти рівнянь є неперервними, але й в неоднорідних і кусково-однорідних середовищах, коли коефіцієнти рівняння є кусково-неперервними чи, зокрема, кусково-сталими [1-5].

Окрім методу відокремлення змінних та його узагальнень [6, 7], одним з важливих і ефективних методів дослідження лінійних крайових задач для диференціальних рівнянь з частинними похідними є метод інтегральних перетворень [8], який дає можливість будувати в аналітичному вигляді розв'язки тих чи інших крайових задач через їх інтегральне зображення у випадку однорідних середовищ.

У той же час для досить широкого класу задач у кусково-однорідних середовищах ефективним методом їх дослідження виявився метод гібридних інтегральних перетворень, які породжені відповідними гібридними диференціальними операторами, коли на кожній компоненті зв'язності кусково-однорідного середовища розглядаються або різні диференціальні оператори, або диференціальні оператори того ж самого вигляду, але з різними наборами коефіцієнтів [9-11].

Гіперболічні крайові задачі в неоднорідних необмежених циліндрично-кругових середовищах розглянуто у працях авторів [12-15].

У цьому повідомленні, яке є логічним продовженням [16], ми пропонуємо точний аналітичний розв'язок гіперболічної крайової задачі в кусково-однорідному циліндрично-круговому півпросторі з циліндричною порожниною, побудований методом інтегральних і гібридних інтегральних перетворень у поєднанні з методом головних розв'язків (функцій впливу та функцій Гріна).

Постановка задачі. Розглянемо задачу побудови обмеженого на множині

$$D = \{(t, r, \varphi, z) : t > 0; r \in I_n^+ = \bigcup_{j=1}^{n+1} (R_{j-1}; R_j), R_0 > 0, R_{n+1} = +\infty; \varphi \in [0; 2\pi); z \in (0; +\infty)\} \quad 2\pi\text{-періодичного щодо кутової змінної } \varphi \text{ розв'язку системи диференціальних рівнянь з частинними похідними гіперболічного типу 2-го порядку [6]$$

$$\frac{\partial^2 u_j}{\partial t^2} - \Delta_j u_j + \chi_j^2 u_j = f_j(t, r, \varphi, z); \quad r \in I_j; \quad j = \overline{1, n+1} \quad (1)$$

з початковими умовами

$$u_j|_{t=0} = g_j^1(r, \varphi, z); \quad \frac{\partial u_j}{\partial t}|_{t=0} = g_j^2(r, \varphi, z); \quad r \in I_j; \quad j = \overline{1, n+1}; \quad (2)$$

крайовими умовами

$$\left(\alpha_{11}^0 \frac{\partial}{\partial r} + \beta_{11}^0 \right) u_1 \Big|_{r=R_0} = g_0(t, \varphi, z); \quad \frac{\partial^s u_{n+1}}{\partial r^s} \Big|_{r=+\infty} = 0; \quad s = 0, 1; \quad (3)$$

$$\left(-\frac{\partial}{\partial z} + h \right) u_j \Big|_{z=0} = g_j(t, r, \varphi); \quad \frac{\partial^s u_j}{\partial z^s} \Big|_{z=+\infty} = 0; \quad s = 0, 1 \quad (4)$$

та умовами спряження [16]

$$\left[\left(\alpha_{j1}^k \frac{\partial}{\partial r} + \beta_{j1}^k \right) u_k - \left(\alpha_{j2}^k \frac{\partial}{\partial r} + \beta_{j2}^k \right) u_{k+1} \right] \Big|_{r=R_k} = 0; \quad j = \overline{1, 2}; \quad k = \overline{1, n}, \quad (5)$$

де $\Delta_j = a_{rj}^2 \left(\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} \right) + a_{zj}^2 \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа для ортотропного середовища в циліндричній системі координат; $a_{rj}, a_{zj}, \chi_j, \alpha_{js}^k, \beta_{js}^k$ – деякі невід'ємні сталі;

$$c_{jk} = \alpha_{2j}^k \beta_{1j}^k - \alpha_{1j}^k \beta_{2j}^k \neq 0; \quad c_{1k} \cdot c_{2k} > 0;$$

$$\alpha_{11}^0 \leq 0; \quad \beta_{11}^0 \geq 0; \quad |\alpha_{11}^0| + \beta_{11}^0 \neq 0;$$

$$f(t, r, \varphi, z) = \{f_1(t, r, \varphi, z), f_2(t, r, \varphi, z), \dots, f_{n+1}(t, r, \varphi, z)\};$$

$$g^1(r, \varphi, z) = \{g_1^1(r, \varphi, z), g_2^1(r, \varphi, z), \dots, g_{n+1}^1(r, \varphi, z)\};$$

$$g^2(r, \varphi, z) = \{g_1^2(r, \varphi, z), g_2^2(r, \varphi, z), \dots, g_{n+1}^2(r, \varphi, z)\};$$

$$g(t, r, \varphi) = \{g_1(t, r, \varphi), g_2(t, r, \varphi), \dots, g_{n+1}(t, r, \varphi)\}; \quad g_0(t, \varphi, z) \text{ – задані обмежені неперервні функції};$$

$$u(t, r, \varphi, z) = \{u_1(t, r, \varphi, z), u_2(t, r, \varphi, z), \dots, u_{n+1}(t, r, \varphi, z)\} \text{ – шукана функція.}$$

Основна частина. Припустимо, що розв'язок задачі (1)-(5) існує і задані й шукані функції задовольняють умови застосовності залучених нижче інтегральних перетворень [3, 17].

Побудований за відомою логічною схемою [3-5] методом інтегрального перетворення Фур'є на декартовій півосі $(0; +\infty)$ щодо змінної z [3], скінченного інтегрального перетворення Фур'є на проміжку $[0; 2\pi)$ щодо кутової змінної φ [3] та гібридного інтегрального перетворення типу Вебера на полярній осі I_n^+ з n точками спряження щодо радіальної змінної r [17], єдиний розв'язок гіперболічної початково-крайової задачі спряження (1)-(5) визначають функції

$$\begin{aligned} u_j(t, r, \varphi, z) = & \sum_{k=1}^{n+1} \int_{R_{k-1}}^{R_k} \int_0^{2\pi} \int_0^{+\infty} E_{jk}(t-\tau, r, \rho, \varphi-\alpha, z, z, \xi) \times \\ & \times f_k(\tau, \rho, \alpha, \xi) \sigma_k \rho d\xi d\alpha d\rho d\tau + \\ & + \frac{\partial}{\partial t} \sum_{k=1}^{n+1} \int_{R_{k-1}}^{R_k} \int_0^{2\pi} \int_0^{+\infty} E_{jk}(t, r, \rho, \varphi-\alpha, z, z, \xi) g_k^1(\rho, \alpha, \xi) \sigma_k \rho d\xi \times \\ & \times d\alpha d\rho + \sum_{k=1}^{n+1} \int_{R_{k-1}}^{R_k} \int_0^{2\pi} \int_0^{+\infty} E_{jk}(t, r, \rho, \varphi-\alpha, z, z, \xi) g_k^2(\rho, \alpha, \xi) \sigma_k \rho d\xi d\alpha d\rho + \\ & + \sum_{k=1}^{n+1} \alpha_{zk}^2 \int_0^t \int_{R_{k-1}}^{R_k} \int_0^{2\pi} W_{jk}(t-\tau, r, \rho, \varphi-\alpha, z) g_k(\tau, \rho, \alpha) \sigma_k \rho d\alpha d\rho d\tau + \\ & + \int_0^t \int_0^{2\pi} \int_0^{+\infty} W_{jr}(t-\tau, r, \varphi-\alpha, z, z, \xi) g_0(\tau, \alpha, \xi) d\xi d\alpha d\tau; \quad j = \overline{1, n+1}. \end{aligned} \quad (6)$$

У формулах (6) застосовано компоненти

$$E_{jk}(t, r, \rho, \varphi, z, \xi) =$$

$$= \frac{1}{2\pi} \sum_{m=0}^{\infty} \varepsilon_m \int_0^{+\infty} \int_0^{+\infty} G(t, \lambda, \sigma) K(z, \sigma) K(\xi, \sigma) \times$$

$$\times V_j^m(r, \lambda) V_k^m(\rho, \lambda) \Omega_n^m(\lambda) d\lambda d\sigma \cos m\varphi$$

матриці впливу (функції впливу), компоненти

$$W_{jr}(t, r, \rho, \varphi, z) = E_{jk}(t, r, \rho, \varphi, z, 0)$$

тангенціальної матриці Гріна (тангенціальної функції Гріна) та компоненти

$$W_{jr}(t, r, \varphi, z, \xi) = -a_1^2 R_0 \sigma_1 (\alpha_{11}^0)^{-1} E_{j1}(t, r, R_0, \varphi, z, \xi)$$

радіальної матриці Гріна (радіальної функції Гріна) розглянутої задачі, де функція Коші

$$G(t, \lambda, \sigma) = \frac{\sin(\Delta(\lambda, \sigma)t)}{\Delta(\lambda, \sigma)}; \quad \Delta^2(\lambda, \sigma) = \lambda^2 + a_{z1}^2 \sigma^2 + \chi_1^2.$$

З використанням властивостей функцій впливу $E_{jk}(t, r, \rho, \varphi, z, \xi)$ і функцій Гріна $W_{jk}(t, r, \rho, \varphi, z)$, $W_{jr}(t, r, \varphi, z, \xi)$ безпосередньо перевіряється, що функції $u_j(t, r, \varphi, z)$, визначені формулами (6), задовольняють рівняння (1), початкові умови (2), крайові умови (3), (4) та умови спряження (5) в сенсі теорії узагальнених функцій [18].

Єдиність розв'язку (6) впливає з його структури (інтегрального зображення) та єдиності головних розв'язків (функцій впливу та функцій Гріна) задачі (1)-(5).

Методами з [19, 20] можна довести, що при відповідних умовах на вихідні дані задачі, формули (6) визначають обмежений класичний розв'язок гіперболічної початково-крайової задачі спряження (1)-(5).

Зауваження 1. Параметри $\alpha_{11}^0, \beta_{11}^0$ дозволяють виділяти із формул (6) розв'язки початково-крайових задач спряження у випадках задання на радіальній поверхні $r = R_0$ крайової умови 1-го роду ($\alpha_{11}^0 = 0, \beta_{11}^0 = 1$), 2-го роду ($\alpha_{11}^0 = -1, \beta_{11}^0 = 0$) та 3-го роду ($\alpha_{11}^0 = -1, \beta_{11}^0 \equiv H > 0$).

Зауваження 2. Параметр h дозволяє виділяти з формул (6) розв'язки крайових задач у випадках задання на площині $z = 0$ крайової умови 1-го роду ($h \rightarrow +\infty$) та 2-го роду ($h \rightarrow +0$).

Зауваження 3. У випадку $\chi_j \equiv 0$ рівняння (1) збігається з класичним тривимірним неоднорідним хвильовим рівнянням (рівнянням коливань) для ортотропного середовища у циліндричній системі координат.

Зауваження 4. У випадку $\alpha_{11}^k = 0$, $\beta_{11}^k = 1$, $\alpha_{12}^k = 0$, $\beta_{12}^k = 1$, $\alpha_{21}^k = E_1^k$, $\beta_{21}^k = 0$, $\alpha_{22}^k = E_2^k$, $\beta_{22}^k = 0$ (E_1^k, E_2^k – модулі Юнга) умови спряження (5) є класичними умовами ідеального механічного контакту.

Таким чином, у зазначених випадках 3, 4 при $f_j(t, r, \varphi, z) \equiv 0$ ($j = \overline{1, n+1}$) розглянута гіперболічна крайова задача (1)-(5) є математичною моделлю вільних коливань процесів у кусково-однорідному циліндрично-круговому півпросторі з циліндричною порожниною.

Висновки. Одержано інтегральне зображення точно-аналітичного розв'язку гіперболічної крайової задачі для кусково-однорідного циліндрично-кругового півпростору з циліндричною порожниною.

Список використаних джерел:

- Сергиенко И.В. Математическое моделирование и исследование процессов в неоднородных средах / И.В. Сергиенко, В.В. Скопецкий, В.С. Дейнека. – К. : Наук. думка, 1991. – 432 с.
- Дейнека В.С. Модели и методы решения задач с условиями сопряжения / В.С. Дейнека, И.В. Сергиенко, В.В. Скопецкий. – К. : Наук. думка, 1998. – 614 с.
- Конет І.М. Температурні поля в кусково-однорідних циліндричних областях / І.М. Конет, М.П. Ленюк. – Чернівці : Прут, 2004. – 274 с.
- Громик А.П. Температурні поля в кусково-однорідних просторових середовищах / А.П. Громик, І.М. Конет, М.П. Ленюк. – Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2011. – 200 с.
- Конет І.М. Гіперболічні крайові задачі математичної фізики в кусково-однорідних просторових середовищах / І.М. Конет. – Кам'янець-Подільський : Абетка-Світ, 2013. – 120 с.
- Перестюк М.О. Теорія рівнянь математичної фізики / М.О. Перестюк, В.В. Маринець. – К. : Либідь, 2006. – 424 с.
- Каленюк П.І. Узагальнена схема відокремлення змінних. Диференціально-символьний метод / П.І. Каленюк, З.М. Нитребич. – Львів : Вид-во нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2002. – 292 с.
- Диткин В.А. Интегральные преобразования и операционное исчисление / В.А. Диткин, А.П. Прудников. – М. : Наука, 1974. – 542 с.
- Конет І.М. Інтегральні перетворення типу Мелера – Фока / І.М. Конет, М.П. Ленюк. – Чернівці : Прут, 2002. – 248 с.
- Ленюк М.П. Інтегральні перетворення типу Конторовича-Лебедева / М.П. Ленюк, Г.І. Міхалевська. – Чернівці : Прут, 2002. – 280 с.
- Ленюк М.П. Інтегральні перетворення Фур'є-Бесселя із спектральним параметром в задачах математичного моделювання масопереносу в неоднорідних середовищах / М.П. Ленюк, М.Р. Петрик. – К. : Наук. думка, 2000. – 372 с.
- Громик А.П. Гіперболічна крайова задача в неоднорідному циліндрично-круговому просторі / А.П. Громик, І.М. Конет, Т.М. Пилипюк // Наук. пр. Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: зб. за підсум. звіт. наук. конф. викл., докторантів і асп. : у 3-х т. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2015. – Вип. 14. – Т. 2. – С. 32-34.
- Громик А.П. Гіперболічна крайова задача в неоднорідному циліндрично-круговому просторі з циліндричною порожниною / А.П. Громик, І.М. Конет, Т.М. Пилипюк // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки : зб. наук. пр. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2015. – Вип. 8. – С. 17-21.
- Громик А.П. Гіперболічна крайова задача для необмеженого неоднорідного суцільного циліндра / А.П. Громик, І.М. Конет, Т.М. Пилипюк // Наук. пр. Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : зб. за підсум. звіт. наук. конф. викл., докторантів і асп. : у 3-х т. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2016. – Вип. 15. – Т. 2. – С. 27-28.
- Громик А.П. Гіперболічна крайова задача для необмеженого неоднорідного порожнистого циліндра / А.П. Громик, І.М. Конет, Т.М. Пилипюк // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки : зб. наук. пр. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2016. – Вип. 9. – С. 20-25.
- Конет І.М. Гіперболічна крайова задача в неоднорідному циліндрично-круговому півпросторі / І.М. Конет, Т.М. Пилипюк // XVII Міжнародна наукова конференція імені академіка М. Кравчука : матер. конф. – К. : НТУУ «КПІ», 2016. – Т. 1. – С. 155-157.
- Быблив О.Я. Гибридные интегральные преобразования Вебера для кусочно-однородной полярной оси / О.Я. Быблив, М.П. Ленюк // Изв. вузов. Математика. – 1987. – №7. – С. 3-11.
- Шилов Г.Е. Математический анализ. Второй специальный курс / Г.Е. Шилов. – М. : Наука, 1965. – 328 с.
- Гельфанд И.М. Некоторые вопросы теории дифференциальных уравнений / И.М. Гельфанд, Г.Е. Шилов. – М. : Физматгиз, 1958. – 274 с.
- Конет І.М. Інтегральні зображення розв'язків крайових і мішаних задач для диференціальних рівнянь з частинними похідними в кусково-однорідних середовищах : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступ. докт. фіз.-мат. наук : спец. 01.01.02 «Диференціальні рівняння» / І.М. Конет. – К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2008. – 36 с.

By means of method of integral and hybrid integral transforms, combined with the method of principal solutions the exact analytical solution of hyperbolic boundary value problem in an inhomogeneous cylindrical-circular halfspace with the cylindrical cavity is obtained.

Key words: hyperbolic equation, initial and boundary conditions, conjugation conditions, integral transforms, influence functions, Green's functions.

Отримано: 27.03.2017

УДК 517.5

У. В. Гудима, кандидат фізико-математичних наук

ЗАДАЧА НАЙКРАЩОГО У РОЗУМІННІ ЗВАЖЕНОЇ ХАУСДОРФОВОЇ ВІДСТАНІ РІВНОМІРНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ, ЗАДАНОЇ НЕТОЧНО, МНОЖИНОЮ НЕПЕРЕРВНИХ ОДНОЗНАЧНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ З ДОДАТКОВИМ ОБМЕЖЕННЯМ, ЩО ЗАДАЄТЬСЯ СИСТЕМОЮ ЗАМКНЕНИХ КУЛЬ

У роботі встановлено деякі властивості цільової функції для задачі найкращого у розумінні зваженої хаусдорфової відстані рівномірного відновлення функціональної залежності, заданої неточно, множиною неперервних однозначних відображень з додатковим обмеженням, що задається системою замкнених куль.

Ключові слова: цільова функція, найкраще у розумінні зваженої хаусдорфової відстані рівномірне відновлення функції.

Нехай S – компакт, X – лінійний над полем комплексних (дійсних) чисел нормований простір, $C(S, X)$ – лінійний над полем дійсних чисел простір однозначних відображень g компакта S в X , неперервних на S , з

нормою: $\|g\| = \max_{s \in S} \|g(s)\|$, $K(X)$ – сукупність всіх неперервних компактів простору X , $C(S, K(X))$ – множина неперервних на S відносно метрики Хаусдорфа H на

$K(X)$ багатозначних відображень S в $K(X)$, ω – додатна неперервна на S функція (вагова функція), $V \subseteq C(S, X)$, $u \in C(S, X)$, $r \in C(S, R)$, $r(s) > 0$, $s \in S$,

$$D = \{g : g \in C(S, X), \|g(s) - u(s)\| \leq r(s), s \in S\},$$

існує елемент $g_0 \in V$, для якого $\|g_0(s) - u(s)\| < r(s)$ для всіх $s \in S$.

Задачею найкращого у розумінні зваженої хаусдорфової відстані H рівномірного відновлення функціональної залежності, заданої неточно за допомогою відображення $a \in C(S, K(X))$, елементами g множини V , які задовольняють додатковому обмеженню $g \in D$, будемо називати задачу відшукування величини

$$\alpha_{\omega}^*(a, V \cap D) = \inf_{g \in V \cap D} \max_{s \in S} (\omega(s) H(g(s), a(s))). \quad (1)$$

Для $g \in C(S, X)$, $a \in C(S, K(X))$, $s \in S$ з урахуванням однозначності відображення g маємо, що

$$\begin{aligned} H(g(s), a(s)) &= \max \left\{ \max_{x \in \{g(s)\}} \min_{y \in a(s)} \|x - y\|, \max_{y \in a(s)} \min_{x \in \{g(s)\}} \|x - y\| \right\} = \\ &= \max \left\{ \min_{y \in a(s)} \|g(s) - y\|, \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| \right\} = \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\|. \end{aligned} \quad (2)$$

Внаслідок цього задачу відшукування величини (1) можна подати у такому вигляді

$$\alpha_{\omega}^*(a, V \cap D) = \inf_{g \in V \cap D} \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| \right). \quad (3)$$

Якщо існує елемент $g^* \in V \cap D$ такий, що

$$\alpha_{\omega}^*(a, V \cap D) = \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g^*(s) - y\| \right),$$

то його будемо називати екстремальним елементом для величини (3).

$$\text{Функцію } \Phi_a^{\omega}(g) = \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| \right), \quad g \in C(S, X),$$

назвемо цільовою функцією задачі відшукування величини (3).

У роботі встановлено деякі властивості функції $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, множини D та умови існування екстремального елемента для величини (3).

Твердження 1 (див., наприклад, [1, с.305]). Нехай на множині A елементів x довільної природи задані дійснозначні функції $f_i, i = \overline{1, n}$. Тоді

$$\sup_{x \in A} (f_1(x) + \dots + f_n(x)) \leq \sup_{x \in A} f_1(x) + \dots + \sup_{x \in A} f_n(x).$$

Твердження 2 (див., наприклад, [1, с.306]). Нехай на множині A елементів x довільної природи задані дійснозначні функції f_1, f_2 . Тоді

$$\left| \sup_{x \in A} f_1(x) - \sup_{x \in A} f_2(x) \right| \leq \sup_{x \in A} |f_1(x) - f_2(x)|.$$

Теорема 1. Функція $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, задовольняє на $C(S, X)$ умові Лібшиця з константою $\|\omega\| = \max_{s \in S} \omega(s)$ і, отже, є неперервною на $C(S, X)$.

Доведення. Нехай $g, g_0 \in C(S, X)$. Враховуючи твердження 2, співвідношення (2) та властивість неперервності метрики в метричному просторі (див., наприклад, [2, с.66]), отримаємо

$$\begin{aligned} & \left| \Phi_a^{\omega}(g) - \Phi_a^{\omega}(g_0) \right| = \\ &= \left| \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| \right) - \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g_0(s) - y\| \right) \right| \leq \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \leq \max_{s \in S} \left| \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| \right) - \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g_0(s) - y\| \right) \right| = \\ &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) \left| \max_{y \in a(s)} \|g(s) - y\| - \max_{y \in a(s)} \|g_0(s) - y\| \right| \right) \leq \\ & \leq \|\omega\| \max_{s \in S} \left| H(g(s), a(s)) - H(g_0(s), a(s)) \right| \leq \\ & \leq \|\omega\| \max_{s \in S} H(g(s), g_0(s)) = \|\omega\| \max_{s \in S} \|g(s) - g_0(s)\| = \|\omega\| \|g - g_0\|. \end{aligned}$$

Отже, для всіх $g, g_0 \in C(S, X)$

$$\left| \Phi_a^{\omega}(g) - \Phi_a^{\omega}(g_0) \right| \leq \|\omega\| \|g - g_0\|. \quad (4)$$

Це й означає, що функція $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, задовольняє умові Лібшиця з константою $\|\omega\|$. Для $\varepsilon > 0$ покладемо $\delta = \frac{\varepsilon}{\|\omega\|}$. Зі співвідношень (4) випливає, що для всіх

$g \in C(S, X)$ таких, що $\|g - g_0\| < \delta$, матимемо

$$\left| \Phi_a^{\omega}(g) - \Phi_a^{\omega}(g_0) \right| < \varepsilon.$$

Звідси робимо висновок, що функція $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, є неперервною в точці g_0 . Оскільки g_0 вибрано довільно з $C(S, X)$ то $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, є неперервною на $C(S, X)$.

Теорему доведено.

Теорема 2. Для будь-якого $a \in C(S, K(X))$ функція $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, є опуклою по g на $C(S, X)$.

Доведення. Нехай $g_1, g_2 \in C(S, X)$, $\alpha \in [0, 1]$. Тоді з урахуванням твердження 1 матимемо, що

$$\begin{aligned} \Phi_a^{\omega}((1-\alpha)g_1 + \alpha g_2) &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|((1-\alpha)g_1 + \alpha g_2)(s) - y\| \right) = \\ &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|(1-\alpha)(g_1(s) - y) + \alpha(g_2(s) - y)\| \right) \leq \\ &\leq \max_{s \in S} \left(\omega(s) (1-\alpha) \max_{y \in a(s)} \|g_1(s) - y\| + \alpha \max_{y \in a(s)} \|g_2(s) - y\| \right) \leq \\ &\leq (1-\alpha) \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g_1(s) - y\| \right) + \\ &+ \alpha \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g_2(s) - y\| \right) = (1-\alpha) \Phi_a^{\omega}(g_1) + \alpha \Phi_a^{\omega}(g_2). \end{aligned}$$

Це й означає, що функція $\Phi_a^{\omega}(g)$, $g \in C(S, X)$, є опуклою по g на $C(S, X)$.

Теорему доведено.

Твердження 3. Множина D є опуклою, замкненою та обмеженою множиною простору $C(S, X)$.

Доведення. Нехай $g_1, g_2 \in D$, $\alpha \in [0, 1]$, $g = (1-\alpha)g_1 + \alpha g_2$. Переконаємося, що $g \in D$. Оскільки $g_1, g_2 \in D$, то для кожного $s \in S$

$$\|g_1(s) - u(s)\| \leq r(s), \quad \|g_2(s) - u(s)\| \leq r(s).$$

Тому для всіх $s \in S$

$$\begin{aligned} \|g(s) - u(s)\| &= \|(1-\alpha)g_1 + \alpha g_2)(s) - u(s)\| = \\ &= \|(1-\alpha)(g_1(s) - u(s)) + \alpha(g_2(s) - u(s))\| \leq \\ &= (1-\alpha) \|g_1(s) - u(s)\| + \alpha \|g_2(s) - u(s)\| \leq (1-\alpha)r(s) + \alpha r(s) = r(s). \end{aligned}$$

Це й означає, що $g \in D$. Звідси випливає, що D є опуклою множиною.

Переконаємося, що доповнення CD множини D є відкритою множиною.

Нехай $\bar{g} \in CD$. Тоді існує $\bar{s} \in S$, що

$$\|\bar{g}(\bar{s}) - u(\bar{s})\| > r(\bar{s}). \quad (5)$$

Для функції $\varphi(g) = \|g(\bar{s}) - u(\bar{s})\|$, $g \in C(S, X)$, маємо, що для будь-яких $g_1, g_2 \in C(S, X)$

$$\begin{aligned} |\varphi(g_1) - \varphi(g_2)| &= \left| \|g_1(\bar{s}) - u(\bar{s})\| - \|g_2(\bar{s}) - u(\bar{s})\| \right| \leq \\ &\leq \|(g_1 - g_2)(\bar{s})\| \leq \|g_1 - g_2\|. \end{aligned}$$

Звідси випливає, що φ є неперервною на $C(S, X)$. Згідно з (5) $\varphi(\bar{g}) > r(\bar{s})$. Тоді існує окіл $O(\bar{g})$ точки \bar{g} простору $C(S, X)$ такий, що $\varphi(g) = \|g(\bar{s}) - u(\bar{s})\| > r(\bar{s})$ для всіх $g \in O(\bar{g})$. Тому $O(\bar{g}) \subset CD$. Отже, CD є відкритою множиною простору $C(S, X)$. Тоді D є замкненою множиною цього простору.

Для будь-якого $g \in D$ маємо, що

$$\|g(s) - u(s)\| \leq r(s), \quad s \in S.$$

Звідси випливає, що для всіх $s \in S$

$$\|g(s)\| - \|u(s)\| \leq r(s), \quad \|g(s)\| \leq r(s) + \|u(s)\| \leq \|r\| + \|u\|,$$

де $\|u\| = \max_{s \in S} \|u(s)\|$, $\|r\| = \max_{s \in S} r(s)$.

Тому $\|g\| = \max_{s \in S} \|g(s)\| \leq \|r\| + \|u\|$.

Звідси випливає, що D є обмеженою множиною простору $C(S, X)$.

Теорему доведено.

Теорема 3. Якщо V є замкненою локально компактною множиною простору $C(S, X)$, то екстремальний елемент для величини (3) існує.

Доведення. Згідно з характеристичною властивістю інфімуму для кожного натурального числа n існує елемент $g_n \in V \cap D$, такий, що

$$\begin{aligned} \alpha_\omega^*(a, V \cap D) &\leq \Phi_a^\omega(g_n) = \\ &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g_n(s) - y\| \right) < \alpha_\omega^*(a, V \cap D) + \frac{1}{n}. \quad (6) \end{aligned}$$

УДК 378.091.313:51

Т. В. Думанська, асистент

МЕТОД ПРОЕКТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

У статті обґрунтовано доцільність впровадження у навчальний процес студентів економічних спеціальностей проектною діяльністю на заняттях з теорії ймовірностей і математичної статистики.

Ключові слова: метод проектів, теорія ймовірностей і математична статистика, економіка.

Постановка проблеми. Необхідність використання методу проектів під час навчання теорії ймовірностей і математичної статистики (надалі ТЙМС) студентів економічних спеціальностей викликана низьким рівнем їх дослідницької компетентності, що є невід'ємною складовою професійної математичної компетентності майбутніх фахівців у сфері економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Першоджерелом методу проектів стали ідеї Дж. Дьюї – навчання через діяльність. На сьогодні залишається актуальним його бачення проблеми навчання – недолік традиційного навчання в тому, що студентам подають готові, остаточні результати дослідження, залишаючи поза увагою процес їх здобування самостійно [1].

Питання математичної підготовки студентів із використанням проектних технологій вивчали І.І. Блехман, О.Ф.

Оскільки $g_n \in V \cap D$, а згідно з твердженням 3 D є обмеженою та замкненою множиною, то $\{g_n\}_{n=1}^\infty$ є обмеженою послідовністю локально опуклої замкненої множини V . Тоді з цієї послідовності можна вибрати збіжну до $g^* \in V \cap D$ підпослідовність $\{g_{n_k}\}_{k=1}^\infty$. Внаслідок неперервності функції $\Phi_a^\omega(g)$, $g \in C(S, X)$, (див. теорему 1) з урахуванням (6) одержуємо, що

$$\begin{aligned} \lim_{k \rightarrow \infty} \Phi_a^\omega(g_{n_k}) &= \Phi_a^\omega(g^*) = \\ &= \max_{s \in S} \left(\omega(s) \max_{y \in a(s)} \|g^*(s) - y\| \right) = \alpha_\omega^*(a, V \cap D). \end{aligned}$$

Тому g^* є екстремальним елементом для величини (3).

Теорему доведено.

Наслідок 1. Якщо V є скінченновимірним підпростором простору $C(S, X)$, то екстремальний елемент для величини (3) існує.

Справедливість наслідку випливає з теореми 3, оскільки скінченновимірний підпростір лінійного нормованого простору є замкненою локально компактною множиною (див., наприклад, [1, с.21]).

Список використаних джерел:

1. Корнейчук Н.П. Экстремальные задачи теории приближения / Н.П. Корнейчук. – М.: Наука, 1976. – 320 с.
2. Колмогоров А.Н. Элементы теории функций функционального анализа / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. – М.: Наука, 1989. – 623 с.

The properties of the objective function for the problem of the best at sense of the weighting Hausdorff's distance of uniform restoration of the functional dependence is not exactly specified by single-valued maps with the additional restriction which is defined by set of closed balls are proved.

Key words: the objective function, of the best at sense of the weighting Hausdorff's distance of uniform restoration of the functional dependence.

Отримано: 29.03.2017

Василевська, О.В. Зіміна, А.Д. Мишкіс, О.Г. Плотнікова, О.В. Смірнова та ін.

Мета статті. Метою статті є розкриття питання доцільності застосування методу проектів під час навчання ТЙМС студентів економічних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. Здебільшого проектні технології у ВНЗ реалізуються через написання курсових, дипломних і магістерських робіт. Стрімкого розвитку проектні технології набули у загальноосвітніх навчальних закладах, професійних училищах. Менш активно користуються проектними технологіями під час навчання у вищих навчальних закладах. Хоча ці технології мають потужний потенціал розвитку саме у вищій школі.

Метод проектів створює умови, за яких студент може самостійно здобувати знання чи застосовувати набуті ра-

ніше, причому замість дій за зразком в основному виступають пошукові й дослідницькі дії [3].

Проектна технологія передбачає наявність проблеми, що вимагає інтегрованих знань і дослідницького пошуку її вирішення. Результати запланованої діяльності повинні мати практичну, теоретичну, пізнавальну значущість. Головною складовою методу є самостійність студентів.

Тематика проектів повинна стосуватися конкретних практичних питань, що є актуальними для реального життя. Такий вибір тем сприяє залученню знань студентів не лише з однієї дисципліни, але й з різних галузей, стимулює творче мислення, закладаються основи дослідницької діяльності.

Під час проведення занять з ТЙМС нами впроваджуються у практику дослідницькі, творчі, практико-орієнтовані та інформаційні проекти. Розглянемо опис проекту-практикуму «Елементи математичної статистики».

Завдання

Вивчити основні поняття математичної статистики: статистичні спостереження, статистичні дані, вибірка, варіаційний ряд, варіанта, частота, відносна частота, полігон частот, діаграма, гістограма, середнє значення, мода, медіана вибірки.

Зібрати статистичні дані відповідно до обраної теми дослідження, використовуючи варіанти дослідження:

- установити рейтинг (групи, студентів групи, викладачів);
- провести соціологічне опитування на актуальну тему;
- провести маркетингове опитування стосовно споживчих інтересів;
- провести власні дослідження, зібрати дані та опрацювати їх.

Опрацювати отримані статистичні дані вивченим апаратом математичної статистики.

Оформити отримані матеріали, набравши текст на комп'ютері (14 шрифт, інтервал 1,5, усі поля 1,5 см.). Робота обов'язково повинна містити:

- титульна сторінка з повною інформацією про автора;
- зміст роботи;
- вступ, у якому описані мета роботи та постановка завдань дослідження;
- опис математичного апарату, що використовуватиметься в роботі;
- опис результатів дослідження із застосуванням апарату математичної статистики;
- висновки;
- презентація в Power Point (друкований та електронний варіант);
- список використаної літератури.

Під час виконання завдань проекту необхідно знати відповіді на запитання:

- Назва теми
- Чому ця тема цікава (актуальна)?

- Мета дослідження
- Завдання, що потрібно виконати під час роботи над проектом.
- Де і з ким проводилося дослідження?
- Які методики використовувалися?
- Які математичні методи та для чого були використані?
- Які результати Вашого дослідження? Які висновки Ви зробили, виконуючи дослідження?
- Практична значимість дослідження. Де і для чого можуть бути використані результати?
- Перспективи дослідження. Що цікавого з цієї теми ще варто дізнатися?

Часові рамки виконання проекту

1 етап – вибір теми дослідження (до ...).

2 етап – збір даних з обраної теми (до ...).

3 етап – добір літератури для обґрунтування теоретичної частини проекту, виконання теоретичної частини проекту, оформлення реферативної частини (до ...).

4 етап – консультація стосовно теоретичної частини та зібраних даних (до ...).

5 етап – виконання практичної частини, опрацювання зібраних даних, висновки щодо дослідження, оформлення роботи відповідно до вимог (до ...).

6 етап – захист практичної роботи (до ...) [2].

Висновки. Набуті в ході виконання проекту знання з ТЙМС студентами економічних спеціальностей значно розширюють коло їх застосування. Пропонуючи студентам теми індивідуальних проектів, ми тим самим створюємо додаткові засоби якісного та об'єктивного оцінювання їх навчальних досягнень.

Подальшого розгляду потребує питання технічного забезпечення аудиторії, досвіду роботи з ІТ-технологіями.

Список використаних джерел:

1. Дьюи Дж. Демократия и образование / Дж. Дьюи ; перев. с англ. – М. : Педагогика-Пресс, 2000. – 384 с.
2. Руденко О.В. Математика – дистанційно. Тьюторство / О.В. Руденко. – К. : Редакції газет природничо-математичного циклу, 2012. – 120 с.
3. Савченко Л.О. Проектна діяльність в практиці вищої педагогічної школи / Л.О. Савченко // Scientific and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, 1(23): міжнародна наукова конференція, 26-27 янв. 2013 г.

In the article the expediency of the learning process of students of economic specialties of project activities in the classroom of probability and mathematical statistics.

Key words: project method, probability theory and mathematical statistics, economics.

Отримано: 24.03.2017

УДК 004.94

*В. А. Іванюк, кандидат технічних наук,
В. В. Понеділок, старший викладач,
Т. М. Іванюк, викладач*

СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ СИГНАЛІВ НА ВХОДІ ЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ ЗАДАНИХ МОДЕЛЯМИ У ВИГЛЯДІ ПЕРЕДАТНИХ ФУНКЦІЙ МЕТОДОМ ОБЕРНЕНИХ ОПЕРАТОРІВ

У статті розглянуто способи відновлення сигналів на вході лінійних динамічних систем на основі методу обернених операторів. Побудовано структурні схеми оберненого оператора в середовищі Simulink. Ефективність підходу досліджено шляхом проведення обчислювальних експериментів.

Ключові слова: обернений оператор, відновлення сигналів, передатна функція, Matlab, регуляризація.

Вступ. Математична модель лінійного динамічного об'єкта в операторній формі має вигляд:

$$Y(s) = A(s)X(s), \quad (1)$$

де s – змінна Лапласа, $X(s)$ – вхідний сигнал, $Y(s)$ – вихідний сигнал, $A(s)$ – оператор, заданий у формі передатної функції.

При розв'язуванні обернених задач, у випадку відомої математичної моделі оператора A , необхідно розв'язати

операторне рівняння (1), при умові, що Y задано, а X необхідно знайти. Розв'язок можна шукати у вигляді:

$$X(s) = B(s)Y(s), \quad (2)$$

де $B(s) = A(s)^{-1}$.

Одним з ефективних методів розв'язування задачі відновлення сигналу є метод обернених операторів. Суттєвою особливістю цього методу є безпосереднє використання прямого оператора для отримання оберненого оператора [1-4, 6-7].

Метою статті є дослідження методу відновлення сигналів на вході лінійних динамічних систем на основі методу обернених операторів.

Основна частина. Розглянемо випадок побудови оберненого оператора при умові, що показник степеня знаменника більший за показник чисельника в операторі $A(s)$. Застосуємо метод регуляризації так, щоб степені чисельника та знаменника зрівнялися.

Пропонуються два способи для побудови оператора $B(s)$. Перший спосіб полягає в тому, що оператор $B(s)$ подається у вигляді:

$$B(s) = \frac{X(s)}{Y(s)} = \frac{1}{1 + (A(s) - k)}, \quad (3)$$

де k – параметр регуляризації близький до 1, але $k \neq 1$. Даний параметр повинен підбиратися з врахуванням забезпечення стійкості оператора $B(s)$ [5]. Структурна схема моделі (3), яка побудована в Simulink, представлена на рис. 1.

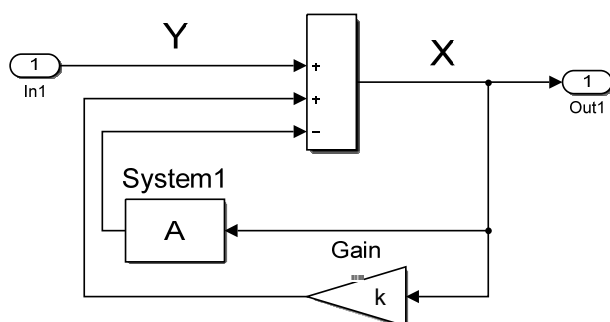


Рис. 1. Simulink-схема оператора $B(s)$ побудована на основі (3)

Другий спосіб полягає в тому, що оператор $B(s)$ подається у вигляді:

$$B(s) = \frac{X(s)}{Y(s)} = \frac{1}{1 + k(A(s) - 1)}, \quad (4)$$

де k – параметр регуляризації близький до 1, але $k \neq 1$. Структурна схема моделі (4) представлена на рис. 2.

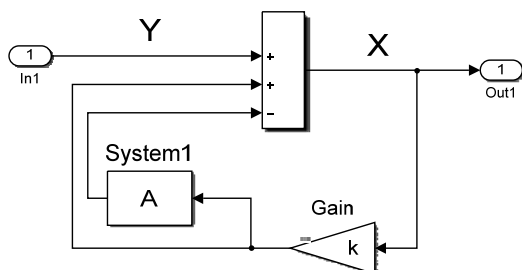


Рис. 2. Simulink-схема оператора $B(s)$ побудована на основі (4)

Обчислювальні експерименти. Розглянемо застосування першого і другого способу при відновленні сигналів на вході лінійних динамічних об'єктів. Нехай задана передатна функція:

$$A(s) = \frac{s^2 + 3s + 1}{s^4 + 3s^3 + 5s^2 + 3s + 1}$$

Застосувавши перший спосіб отримано необхідний обернений оператор при умові, що $k = 0.99$:

$$B_1(s) = \frac{s^4 + 3s^3 + 5s^2 + 3s + 1}{0.01s^4 + 0.03s^3 + 1.05s^2 + 3.03s + 1.01}$$

Застосування другого способу, при тих же умовах, дозволяє отримати обернений оператор у вигляді

$$B_2(s) = \frac{s^4 + 3s^3 + 5s^2 + 3s + 1}{0.01s^4 + 0.03s^3 + 1.04s^2 + 3s + 1}$$

При вхідному сигналі у вигляді функції Хевісайда $X(t) = 1(t)$ отримано сигнал $Y(t)$, що представлений на рис. 3. Результат відновлення сигналу наведено на рис. 4. Похибка відновлення наведена на рис. 5. Для отримання більш точних результатів можна змінити регуляризатор шляхом наближення його до 1.

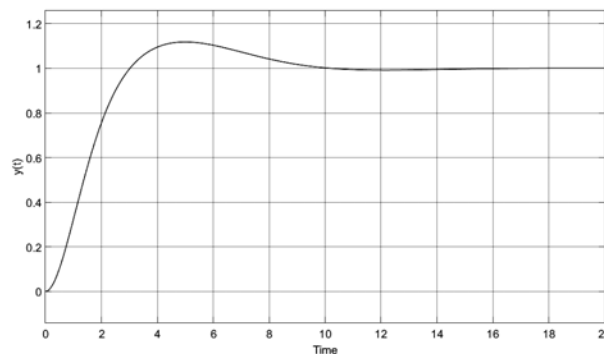


Рис. 3. Результат реалізації прямої задачі при вхідному впливі $X(t) = 1(t)$

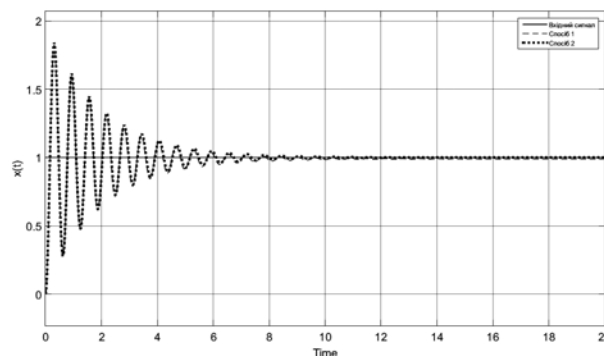


Рис. 4. Відновлені та вхідний сигнали

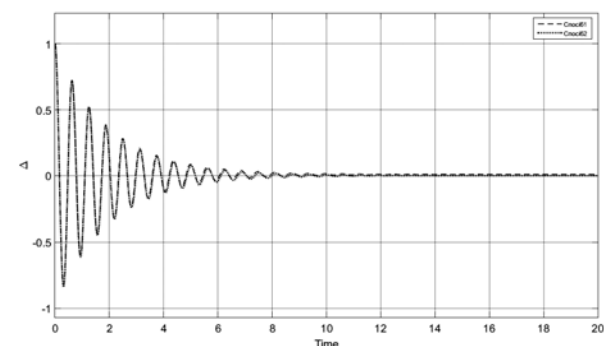


Рис. 5. Похибка відновлення сигналу

Висновки. Численні обчислювальні експерименти показали, що запропоновані способи побудови обернених операторів для відновлення сигналів можна ефективно використовувати при розв'язанні різних технічних задач, зокрема, при відновленні сигналів спотворених вимірювальними пристроями.

Список використаних джерел:

1. Вашны Е.Г. Динамика измерительных цепей / Е.Г. Вашны ; пер. с нем. – М. : Энергия, 1969. – 288 с.
2. Веремей Е.И. Линейные системы с обратной связью : учеб. пособие для вузов / Е.И. Веремей. – СПб. : Лань, 2013. – 448 с.
3. Верлань А.Ф. Применение метода обратных операторов для компьютерного восстановления сигнала инерционного измерительного прибора / А.Ф. Верлань, Н.А. Максимович // Электрон. моделирование. – 2001. – Т. 23, № 4. – С. 14-26.
4. Верлань Д.А. Способи розв'язання інтегрального рівняння Вольтерра I роду з виродженим ядром в задачах відновлення вхідних сигналів динамічних об'єктів / Д.А. Верлань, Ю.О. Фуртат // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки : зб. наук. праць. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 13. – С. 61-65.
5. Іванюк В.А. Метод обернених операторів відновлення сигналів на вході лінійних динамічних систем, що задані передатними функціями / В.А. Іванюк, О.А. Дячук, В.В. Понеділок // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки : зб. наук. праць. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 15. – С. 62-6.

6. Методы и устройства интерпретации экспериментальных зависимостей при исследовании и контроле энергетических процессов / А.Ф. Верлань, Б.Б. Абдусатаров, А.А. Игнатченко, Н.А. Максимович. – К. : Наукова думка, 1993. – 208 с.
7. Теория автоматического управления : учебник для вузов / под ред. А.В. Нетушила. – М. : Высш. шк., 1976. – 400 с.

The ways of the restoration of signals at the input of linear dynamic systems on the basis of the method of in-

verse operators are considered in the article. Constructed structural schemes of the inverse operator in Simulink environment. The effectiveness of the approach is investigated by computing experiments.

Key words: inverse operator, recovery signals, transfer function, Matlab, regularization.

Отримано: 27.03.2017

УДК 517.5

І. Б. Ковальська, кандидат фізико-математичних наук

НАБЛИЖЕННЯ $\bar{\psi}$ -ІНТЕГРАЛІВ, ЯКІ ПОРОДЖУЮТЬ ЦІЛІ ФУНКЦІЇ, СУМАМИ ЗІГМУНДА В МЕТРИЦІ L_p

Отримані асимптотичні оцінки для верхніх граней відхилень сум Зігмунда від $\bar{\psi}$ -інтегралів в метриці L_p .

Ключові слова: асимптотичні оцінки, суми Зігмунда, $\bar{\psi}$ -інтеграли.

Нехай $f(x)$ – 2π -періодична, сумовна за Лебегом на періоді функція ($f \in L$), і

$$S[f] = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos kx + b_k \sin kx) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k(f, x) \quad (1)$$

її ряд Фур'є, тобто $\forall k = 0, 1, 2, \dots$

$$a_k = a_k(f) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \cos kt \, dt, \quad b_k = b_k(f) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \sin kt \, dt.$$

Кожній функції $f \in L$ поставимо у відповідність послідовність поліномів

$$U_n(f, x, \lambda) = \frac{a_0}{2} \lambda_0^{(n)} + \sum_{k=1}^n \lambda_k^{(n)} (a_k \cos kx + b_k \sin kx).$$

Якщо $\lambda_k^{(n)} = 1 - \left(\frac{k}{n}\right)^s$, $s > 0$, то поліноми

$$U_n(f, x, \lambda) = Z_n^{(s)}(f; x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{n-1} \left(1 - \left(\frac{k}{n}\right)^s\right) (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$$

називають сумами Зігмунда.

Розглянемо $\bar{\psi} = (\psi_1, \psi_2)$ – пару довільних числових послідовностей $\psi_1(k)$ і $\psi_2(k)$, $k \in N$. Якщо ряд $A_0 + \sum_{k=1}^{\infty} (\psi_1(k) A_k(f, x) + \psi_2(k) \overline{A_k}(f, x))$, де A_0 – деяке число, $\overline{A_k}(f, x) = a_k \sin kx - b_k \cos kx$ для даної функції $f(x)$ і пари $\bar{\psi}(k) \in$ рядом Фур'є деякої функції $F \in L$, то, згідно [1], F називається $\bar{\psi}$ -інтегралом функції f . Множину $\bar{\psi}$ -інтегралів функції $f \in L$ позначимо $L^{\bar{\psi}}$.

Отримаємо асимптотичні рівності для величин $\varepsilon_n(L^{\bar{\psi}} \aleph)_x = \sup_{f \in L^{\bar{\psi}} \aleph} \|\rho_n(f; x)\|_x = \sup_{f \in L^{\bar{\psi}} \aleph} \|f(x) - Z_n^{(s)}(f, x)\|_x$, де $\aleph \in L^0$ (L^0 – множина сумовних функцій f , для яких $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx = 0$, $X = L_p$, $p \in [1; +\infty)$, а L_p , $p \geq 1$ – підмно-

жина функцій $\varphi \in L$, для яких $\|\varphi\|_p = \left(\int_{-\pi}^{\pi} |\varphi(t)|^p dt\right)^{1/p}$, $p \geq 1$ і $\|\varphi\|_{\infty} = \|\varphi\|_M = \text{ess sup} |\varphi(t)|$.

Будемо розглядати наближення сумами Зігмунда $\bar{\psi}$ -інтегралів у випадку, коли функції $|\psi_1(\cdot)|$ і $|\psi_2(\cdot)|$ нале-

жать множині F_0 , тобто коли елементи множини $L^{\bar{\psi}} \in$ звуженням на дійсну вісь функцій, регулярних на всій комплексній площині.

Якщо $\pm \psi_1, \pm \psi_2 \in F_0$, то ряд $\sum_{k=1}^{\infty} (\psi_1(k) \cos kx + \psi_2(k) \sin kx)$ збігається рівномірно до суми $\Psi(x)$ і, згідно [1, с.177] для $\forall f \in L^{\bar{\psi}}$ майже скрізь має місце рівність

$$\Psi_n(t) = \sum_{k=1}^{n-1} \left(\frac{k}{n}\right)^s (\varphi_1(k) \cos kx + \varphi_2(k) \sin kx) + \sum_{k=n}^{\infty} (\varphi_1(k) \cos kx + \varphi_2(k) \sin kx)$$

Оскільки функція $\Psi_n(t)$ ортогональна всякому тригонометричному поліному t_{n-1} , то

$$\rho_n(f, x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f^{\bar{\psi}}(x-t) \Psi_n(t) dt =$$

$$\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} (f^{\bar{\psi}}(x-t) - t_{n-1}(x-t)) \Psi_n(t) dt.$$

Використовуючи нерівність Юнга для згортки

$$y * z = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} y(x-t) z(t) dt, \quad \pi \|y * z\|_s \leq \|y\|_p \cdot \|z\|_q, \quad 1 \leq p \leq s \leq \infty,$$

$$\frac{1}{q} = 1 - \frac{1}{p} + \frac{1}{s}, \quad \text{для } \forall f \in L^{\bar{\psi}} L_p, \text{ отримаємо: } \|\rho_n(f, x)\|_s = \left\| (f^{\bar{\psi}} - t_{n-1}) * \Psi_n \right\|_s \leq \frac{1}{\pi} \|f^{\bar{\psi}} - t_{n-1}\|_p \cdot \|\Psi_n\|_q. \text{ Але } \frac{1}{q} \in [0; 1],$$

то

$$\begin{aligned} \|\Psi_n\|_q &= \left\| \sum_{k=1}^{n-1} \left(\frac{k}{n}\right)^s (\psi_1(k) \cos kt + \psi_2(k) \sin kt) \right\|_q + \\ &+ \left\| \sum_{k=n}^{\infty} (\psi_1(k) \cos kt + \psi_2(k) \sin kt) \right\|_q \leq \\ &\leq \left\| \sum_{k=1}^{n-1} \left(\frac{k}{n}\right)^s (\psi_1(k) \cos kt + \psi_2(k) \sin kt) \right\|_M (2\pi)^{1/q} + \\ &+ \left\| \sum_{k=n}^{\infty} (\psi_1(k) \cos kt + \psi_2(k) \sin kt) \right\|_M (2\pi)^{1/q} \leq \\ &\leq \frac{1}{n^s} \sum_{k=1}^{n-1} k^s (|\psi_1(k)| + |\psi_2(k)|) \cdot (2\pi)^{1/q} + (2\pi)^{1/q} \sum_{k=n}^{\infty} (|\psi_1(k)| + |\psi_2(k)|) \leq \\ &\leq \frac{1}{n^s} \sum_{k=1}^{n-1} k^s \sqrt{2} \cdot \sqrt{\psi_1^2(k) + \psi_2^2(k)} \cdot (2\pi)^{1/q} + \end{aligned}$$

$$+ \sum_{k=n}^{\infty} \sqrt{2} \cdot \sqrt{\psi_1^2(k) + \psi_2^2(k)} \cdot (2\pi)^{1/q} \leq \\ \leq \frac{\sqrt{2}}{n^s} \sum_{k=1}^{n-1} k^s \bar{\psi}(k) + 2\pi\sqrt{2} \cdot \sum_{k=n}^{\infty} \bar{\psi}(k),$$

$$\text{де } \bar{\psi}(k) = \sqrt{\psi_1^2(k) + \psi_2^2(k)}.$$

Для випадку $1 \leq s \leq p < \infty$ використовуємо нерівність

Гельдера $\|\varphi\|_s \leq (2\pi)^{\frac{p-s}{ps}} \cdot \|\varphi\|_p$, і, згідно [1], маємо:

$$\|\rho_n(f, x)\|_s \leq 4\pi \left\| \left(f^{\bar{\psi}} - t_{n-1} \right) \right\|_p \cdot \|\Psi_n\|_M.$$

Тому $\forall f \in \bar{L}^{\bar{\psi}} L_p$ при $1 \leq p, s < \infty$

$$\|\rho_n(f, x)\|_s \leq 4\pi \left\| f^{\bar{\psi}} - t_{n-1} \right\|_p \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{n^s} \sum_{k=1}^{n-1} k^s \bar{\psi}(k) + 2\sqrt{2}\pi \cdot \sum_{k=n}^{\infty} \bar{\psi}(k) \right).$$

Якщо вибрати $t_{n-1}(\cdot)$ поліном $t_{n-1}^*(t)$ найкращого наближення в L_p похідної $f^{\bar{\psi}}(\cdot)$, то легко бачити, що при $\pm\psi_1, \pm\psi_2 \in F_0$ і $1 \leq p, s < \infty$ для $\forall f \in \bar{L}^{\bar{\psi}} L_p$ справедлива нерівність

$$\|\rho_n(f, x)\|_s \leq 4\pi E_n \left(f^{\bar{\psi}} \right)_p \left(\frac{C_1}{n^s} \sum_{k=1}^{n-1} k^s \bar{\psi}(k) + C_2 \sum_{k=n}^{\infty} \bar{\psi}(k) \right),$$

де $E_n(\varphi)_p = \inf_{t_{n-1} \in T_{n-1}} \|\varphi(\cdot) - t_{n-1}(\cdot)\|_p$, C_1 і C_2 – сталі, що не залежать від p і s .

Нехай

$$\mathcal{E}_n(K)_s = \sup \left\{ \|\rho_n(\varphi, x)\|_s, \varphi \in K \right\},$$

УДК 377.5;378.853

*А. М. Кух, кандидат педагогічних наук,
С. М. Килимник, здобувач*

НАВЧАННЯ ФІЗИКИ І ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

Стаття присвячена аналізу наукової літератури з метою виявити головні ознаки особистісно орієнтованого навчання фізики за такими характеристиками: мета, зміст, методи, умови побудови процесу навчання фізики, результати професійної підготовки.

Ключові слова: принципи, умови, управління, особистісно-орієнтований підхід, професійна підготовка

На етапі стрімких суспільно-трансформаційних змін екстенсивний підхід до освітньої діяльності у середніх спеціальних закладах технікумах, коледжах помітно вичерпав себе. Тому необхідні пошуки шляхів організації навчально-виховної роботи, які б забезпечували інтелектуальний розвиток як окремої особистості, так і суспільства в цілому. Такі можливості дає інтенсифікація навчально-пізнавальної діяльності студентів на принципах особистісно-орієнтованого навчання.

Проблема вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців шляхом інтенсифікації навчального процесу певною мірою висвітлена в наукових працях А.М. Алексюка, В.П. Андрущенко, Ю.К. Бабанського, В.І. Бондаря, Д. Брунера, Л.С. Виготського, Л.П. Вовк, С.У. Гончаренка, М.О. Данилова, В.В. Давидова, А. Дистервега, Д. Дьюї, Б.П. Єсіпова, Л.В. Занкова, І.А. Зязюна, Я.А. Коменського, Г.С. Костюка, А.І. Кузьмінського, В.Г. Кузя, І.Я. Лернера, А.А. Мазаракі, М.І. Махмутова, О.Г. Мороза, А.І. Михайлушина, Н.Г. Ничкало, В. Оконя, В.Л. Омеляненка, В.О. Онищука, І. Песталоцці, В.Ф. Паламарчук, Л.І. Прокопенко, О.Я. Савченко, М.М. Скаткіна, С.О. Сисоевої, О.В. Сухомлинської, К.Д. Ушинського, С.Х. Чавдарова, М.І. Шута, Г.І. Щукіної та ін. Проте, вказана проблема потребує подальшої розробки.

Серед сучасних інноваційних педагогічних підходів особливу увагу привертають роботи, що присвячені дослідженню і визначенню особистісно орієнтованого підходу до

$$A_n(K)_s = \sup \left\{ C_1 \sum_{k=1}^{n-1} k^s \bar{\psi}(k) B_k(K)_s \right\},$$

$$B_k(K)_s = \sup \left\{ \left\| \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \varphi(x-t) \cos kt dt \right\|_s, \varphi \in K \right\},$$

де K – деякий клас функцій. В прийнятих позначеннях справедлива така теорема.

Теорема. Нехай $\pm\psi_1, \pm\psi_2 \in F_0$. Тоді

$$\mathcal{E}_n \left(\bar{L}^{\bar{\psi}} S_p^0 \right)_s = \frac{A_n(S_p^0)_s}{n^s} + \bar{\psi}(n) B_n(S_p^0)_s + O(1) \sum_{k=n+1}^{\infty} \bar{\psi}(k), \\ 1 \leq p, s < \infty,$$

де $S_p^0 = \left\{ \varphi : \|\varphi\|_p \leq 1, \varphi \perp 1 \right\}$, $\bar{\psi}(k) = \left(\psi_1^2(k) + \psi_2^2(k) \right)^{\frac{1}{2}}$.

Список використаних джерел:

1. Степанец А.И. Методы теории приближения / А.И. Степанец. – Киев : Ин-т математики НАН Украины, 2002. – Ч. 1. – 427 с.

The article determines asymptotic estimations for the precise upper border of deviations in the L_p metric, $1 \leq p < \infty$ of the Zygmund sums on the classes $(2\pi$ -periodic) $\bar{\psi}$ -differentiable functions.

Key words: Zygmund sums, asymptotic estimations, $\bar{\psi}$ -integral.

Отримано: 20.03.2017

побудови виховання й навчання. В. Серіков особистісно орієнтований підхід розглядає за допомогою категорій, що у методиці визначаються як фактори навчального процесу, а саме: мети та змісту освіти, методів навчання і певних технологій, діяльності викладання та учіння, критеріїв їх ефективності. При цьому він наголошує, що навчання, що спрямоване на розвиток особистості не є формуванням особистості з певними якостями, а є процесом творення умов для повноцінного виявлення і відповідно розвитку особистісних функцій вихованців. У якості таких особистісних функцій він визначає: вибірку (вибір цінностей і способу життя), критичну (до цінностей і норм, що висуваються зовні), волювої саморегуляції при досягненні мети, рефлексивну, утворюючу смисли, орієнтуючу (будування системи особистісних цінностей і смислів), функцію відповідальності за рішення, що приймаються, забезпечення автономності, цілісності, стійкості внутрішнього світу, творчої самореалізації, забезпечення рівня духовності [5, с.26-28]. На думку науковця саме повнота реалізації цих функцій особистості у навчальному процесі і є мірою того, наскільки навчальний процес має особистісний рівень функціонування [Там само].

Ідею особистісно орієнтованого навчання в умовах підготовки фахівців харчової підготовки в коледжах допомагають втілити такі засоби:

- використання різноманітних форм і методів орієнтації навчальної діяльності, що сприяє розкриттю суб'єктного досвіду студентів;

- створення атмосфери зацікавленості кожного студента в роботі групи;
- стимулювання студентів до висловлювання, використання різних способів виконання завдань, без будь якого остраху помилитися чи дати невірну відповідь;
- використання під час занять дидактичного матеріалу, який дає змогу студенту вибирати найбільш значущі для нього вид та форму навчального змісту;
- оцінювання діяльності студентів не тільки за кінцевим результатом (правильно – неправильно), а й за процесом його досягнення;
- заохочення прагнень студента знаходити свій спосіб роботи (вирішення завдання), аналізувати способи роботи інших студентів під час заняття, вибирати й застосовувати більш раціональні;
- створення педагогічної ситуації спілкування на заняття, що дають змогу кожному студенту виявити ініціативу, самостійність, вибірковість у способах роботи, створення умов для природного самовиявлення студента.

Важлива роль при організації навчального процесу з фізики за засадах особистісно орієнтованого підходу в навчанні відводиться наступним принципам:

- принцип неповтореності кожної дитини;
- принцип визнання відсутності нездібних дітей;
- принцип індивідуалізації навчально-виховного процесу;
- принцип врахування індивідуальних особливостей студентів;
- принцип визнання кожного студента особистістю;
- принцип отримання позитивних почуттів від навчання;
- принцип навчання через подолання труднощів;
- принцип дослідницького підходу до вивчення фізики;
- принцип обов'язковості самостійної розумової праці студентів у процесі вивчення фізики;
- принцип людяності, чуйності, тактовності по відношенню до студентів;
- принцип розуміння і оцінки знань студентів як інструмента виховання;
- принцип взаємозалежності колективу і особистості у навчанні;
- принцип залежності розвитку особистості студента від особистості вчителя;
- принцип розгляду навчально-виховного процесу як складної системи.

Аналіз наукової педагогічної літератури показав, що основні теоретичні положення особистісно орієнтованого навчання можна звести до наступного:

- а) особистість (і викладача, і учня) є вища цінність і орієнтир всього навчально-виховного процесу, спрямованого на створення умов щодо розкриття, розгортання й самореалізації особистості. При цьому мається на увазі, що Особистість є проявом Людського в людині, того, що слід дбайливо вирощувати, культивувати, того, що відібране культурою як ознака власне Людського буття, ознака власне Людської природи [4], того, що закладене в самій людині у вигляді її духовних і базових потреб [8]. Функція освіти при цьому полягає в тому, аби за допомогою розвитку особистості забезпечити саморозвиток суспільства [5, с.61];
- б) спрямування навчального процесу з фізики на актуалізацію психологічних потреб (у самоактуалізації, саморозвитку, орієнтації у світі цінностей та смислів соціокультурного, духовного життя людини, самоусвідомленні, самоздійсненні, самоповазі), а також духовних потреб особистості (у пізнанні, в успішній, продуктивній діяльності, в творчості та пошуковій активності, в певному ставленні до дійсності, у комфортному спілкуванні) є ознакою його особистісної спрямованості [4, с.47];
- в) дитинство, отрочество є такими етапами в житті людини, які від самого життя не можуть бути абстраговані й відокремлені. Важливо забезпечити в процесі навчання повноцінне – вільне, творче – проживання дитинства і юності, як самоцінних і соціально значущих періодів життєвого утвердження і самовизначення людини. Спосіб існування дитини в ці часи або сприяє включенню механізмів самоу-

свідомлення, саморозвитку й самовиховання особистості, або гальмує ці процеси й назавжди залишає людину в безвиході реактивної поведінки [9, 10 та ін.];

- г) *зміст* особистісно орієнтованого навчання (ООН) повинен включати все, що є необхідним людині для будівництва власної особистості [4, с.103]. Завдання полягає у тому, щоб зміст освіти з фізики з рівня загальних значень перекласти на рівень особистісних сенсів, аби цей зміст сприймався студентами як соціальна, моральна, естетична, але і власна професійна цінність [4, с.103]. Відповідно до цього завдання, зміст ООН повинен включати наступні обов'язкові компоненти: аксіологічний (етичний, естетичний), когнітивний, діяльнісно-творчий, особистісний [4, с.104];
- д) процесуальну сторону навчання фізики можливо представити тільки шляхом організації різних видів навчальної діяльності – пізнавальної, оцінної, практичної, естетичної та ін. ООН фізики характеризується вживанням особистісно-розвиваючих освітніх технологій: задачно-контекстних, дискусійно-діалогічних, імітаційно-ігрових [5, с.88]. При цьому, переживання як спосіб існування особистісного досвіду передбачає і адекватні форми привласнення: спілкування – діалог, ігрова діяльність, рефлексія, творчість, тощо [5, с.29].

Організація професійно-орієнтованої діяльності в ході вивчення фізики спрямована на усвідомлення студентом своєї суб'єктності шляхом:

- 1) усвідомлення особистісно значущої *мети* діяльності;
- 2) усвідомлення *норм* навчальної діяльності і її *етанів* (орієнтація, цілепокладання, планування, виконання, контроль, корекція, оцінка);
- 3) усвідомлення *цінностей* в контексті освітньої діяльності – це ті якості особистості студента в процесі вивчення фізики, його дії і вчинки, які сприяють досягненню мети навчання;
- 4) реалізація можливості вибору суб'єктом діяльності визначених способів просування до позначеної мети. Постійне тренування суб'єктності – здібності до вільного вибору і відповідальності;
- 5) встановлення позитивного зворотнього зв'язку – оцінювання, підтримка, допомога [5, с.165]. Є лише один спосіб реалізувати особистісно орієнтований підхід до навчання фізики – зробити навчання сферою самоствердження особистості;
- 6) щодо *умов* організації навчання фізики, то головною є особистісно-стверджуюча ситуація – та, яка актуалізує сили саморозвитку. Треба культивувати такі ситуації, у яких стосунки з дітьми будуються на врахуванні їх гідності і права бути особистістю. Йдеться про необхідність моделювання ситуацій вільної, творчої співпраці. Утверджуються і враховуються психологічні механізми виховання, розраховані на максимальне залучення всіх компонентів структури особистості (*свідомості, емоцій, волі*) в соціальній і міжособистісній взаємодії [11, с.29];
- 7) *результати* навчання мають *функціональний* і *психологічний* характер. При цьому, у якості психологічного результату виступає особистісний образ „Я» студента, його „Я» – концепція, а також система його особистісних ставлень до дійсності, що актуалізується у навчанні фізики.

Отже, *особистісно орієнтованим процесом навчання фізики* у сучасній педагогіці визначають той, що засобами спільної діяльності викладача і студентів забезпечує їх індивідуальну продуктивну фахову самореалізацію [6, с.21]. Таке навчання не є формуванням особистості з певними якостями, а є процесом створення умов для повноцінного виявлення і відповідно розвитку особистісних функцій вихованців [5, с.26-28]. У зв'язку з усім вищезазначеним ми можемо дійти висновку, що особистісно орієнтоване навчання фізики, – це такий тип взаємодії викладачів і студентів (учнів) (у процесі діяльності, спілкування, переживання, самоусвідомлення), при якому цілі, зміст, методи, форми і засоби навчання призводять до обов'язкових позитивних функціональних і психологічних результатів, спрямовують особистість (й студента, й викладача) на шлях розвитку, самовизначення, самоусвідомлення,

самореалізації, допомагають долати вікові соціально-психологічні кризи.

Список використаних джерел:

1. Порус Б.Н. Личностная ориентация образовательного процесса : учебно-справочное пособие для работников образования / Б.Н. Порус. – Луганск : Знание, 2004. – 244 с.
2. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования / Е.В. Бондаревская. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – С. 8.
3. Сериков В.В. Образование и личность : теория и практика проектирования педагогических систем / В.В. Сериков. – М. : Педагогика, 1999. – С. 79.

УДК 372.5.016:53

А. М. Кух, кандидат педагогічних наук

СВІТОГЛЯДНІ АСПЕКТИ КОМПЕТЕНТНОСТІ

У статті розглядається базис ознак компетентності із світоглядних позицій. Побудовано модель формування компетентностей в ознаках дії на основі аналізу компонентів пізнання на перетині «наука», «практика» та «культура», які відображають когнітивну, психомоторну та емоційно-ціннісну сфери. Визначено сфери застосування моделі.

Ключові слова: базис ознак компетентності, пізнання, модель, компоненти.

Компетентність учня (студента) припускає прояв цілого спектра його особистісних якостей. «Поняття компетентності включає не тільки когнітивну й операційно-технологічну складові, а й мотиваційну, етичну, соціальну та поведінкову» [1]. Тобто компетентність завжди особистісно забарвлена якостями конкретного учня (студента). Даних якостей може бути цілий спектр: від значеннєвих і світоглядних (навіщо мені необхідна дана компетентність) до рефлексивно-оцінних (наскільки успішно я застосовую дану компетентність у житті). Компетентність не зводиться тільки до знань чи тільки вмінь. «Компетентність є... сферою відносин, що існують між знанням і дією в людській практиці» [2] Отже, компетентність – інтегральна характеристика особистості, яка визначає її здатність вирішувати проблеми та типові завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності на основі використання знань, навчального й життєвого досвіду та відповідно до засвоєної системи цінностей [3].

Таке трактування «компетентності» багато в чому співпадає із поняттям «світогляд». Світогляд, як відомо, це система уявлень про світ і про місце в ньому людини, про відношення людини до дійсності, що оточує його, і до самого себе, а також обумовлені цими представленнями основні життєві позиції і установки людей. Світогляд – категорія освітня, інтегральна, що синтезує різні аспекти знань, діяльності, відношень, узагальнень тощо. У ньому принципово важливим є зв'язок його компонентів, їх «сплав» (компонентами його є образи, уявлення, раціональні поняття, емоційні переживання, цінності, вольові установки, різномірні "блоки" знань, настроїв, прагнень, надій), що з'являється як більш менш цілісне розуміння людьми світу і самих себе. І як в сплаві, різні поєднання елементів, їх пропорції, дають різні результати, так щось подібне відбувається і зі світоглядом.

Традиційно вважається, що знання і почуття, цінності і вчинки є компонентами світогляду – *пізнавальний, емоційний, ціннісний та діяльнісний* [4]. Звичайно, такий поділ досить умовний: компоненти ніколи не існують у чистому вигляді. Думки завжди емоційно забарвлені, вчинки втілюють цінності людини і т. д. В реальності світогляд – завжди цілісність, а поділ його на компоненти застосовний тільки в дослідницьких цілях.

Процес пізнання, філософська категорія, яка включає компоненти – *когнітивний* (оволодіння знаннями), *психомоторний* (діяльнісний – оволодіння навичками, діями) і *емоційно-ціннісний* (ефектний, оволодіння системою відчуттів, цінностей, рефлексія).

Зауважимо, що стандарти компетентності якраз і намагаються охопити сфери пізнання освітньому плані. Тож застосування світоглядних категорій до розгляду «компетентності» цілком допустиме.

4. Кух А.М. Системно-особистісно-діяльнісний підхід до формування системи фахової підготовки учителів фізики / А.М. Кух // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Херсон : В-во ХНУ, 2005. – Вип. 39. – С. 267-273.

The article is devoted to the analysis of scientific literature with the purpose of to find out in it the main signs of the personality oriented studies of physics after such descriptions: purpose, maintenance, methods, terms of construction of process, results of training

Key words: principles, conditions, management, student-centered approach.

Отримано: 21.03.2017

Однією з систем, що орієнтують навчальний процес на конкретні результати – формування компетентностей, є таксономія цілей Б. Блума [5]. На перший погляд, струнка і всеохоплююча ієрархічна система освітніх цілей Б. Блума має ряд недоліків, серед яких можна назвати – змішування конкретних результатів навчання (знання, розуміння, застосування, тощо) з необхідними для їх досягнення, мислительними операціями (аналіз, синтез, ...), відірваність від процесу пізнання, неможливість прослідкування когнітивних, афектних, психомоторних зв'язків, неочевидність результату процесу навчання та ін. Різні форми наочного представлення таксономії Б. Блума тілкі завуальовують існуючі протиріччя. Саме тому сьогодні іде критика систем навчання за компетентностями, які побудовані на системі цілей Б. Блума [6].

Не ставлячи під сумнів позитивні сторони освітніх систем побудованих на таксономії Б. Блума розглянемо процес пізнання через призму світоглядних установок. Задачу освітньої системи сформулюємо так – побудувати модель, яка б описувала процедури формування науково обґрунтованих знань, які будуть ефективно задіяні в практиці діяльності фахівця, враховуючи наявний рівень розвитку культури. Результатом мають стати ознаки компетентностей, якими має оволодіти фахівець, щоб бути компетентним в певній галузі.

Для розв'язання цієї задачі, використаємо методи діаноміки [7] і експертних оцінок [8]. Метод був успішно апробований у моделюванні систем професійно-методичної підготовки вчителів фізики і побудові модульних програм [8].

Проведемо діаномічний аналіз за трьома ключовими напрямками пізнання – «наука», «практика» і «культура», які в освітніх системах відповідають «навчанню», «учінню» і «вихованню». Для початку розглянемо процес пізнання в напрямку від «практики» до «науки». Компонентами «пізнання» за цим напрямком є «наука», «практика»; «теорія», «метод», «предмет»; «вчення», «методологія», «методика», «досвід»; «засіб», «спосіб», «технологія», «результат», «висновок»; «інструмент», «алгоритм», «продукт», «факт»; «копіювання» («наслідування»), «навичка», «оволодіння», «уміння», «розуміння», «переконання», «запам'ятовування»

Таку градацію можна продовжувати, але ми досягли рівня елементарних цілей-дій, за психо-моторною сферою пізнання, які можуть бути взяті за ознаки (взірці) сформованості здатностей, установок, навичок – компетентностей.

Продовжимо наші роздуми в напрямку від «науки» до «культури». Оскільки компоненти наукового напрямку уже частково означені, доповнимо їх. Отже, «пізнання» включає «наука», «культура»; «теорія», «мистецтво», «духовність»; «вчення», «школа», «форма», «пристрасність»; «висновок», «модель», «закон», «аксіома (тика)», «традиція»; «факт», «аналіз», «синтез», «абстрагування», «порівняння», «ідеалізація»; «запам'ятовування», «усвідомлення», «гото-

вність», «застосування», «уявлення», «сприйняття», «увага» («споглядання»).

Продовжимо наші міркування на зламі «культура – практика». Процес «пізнання» протікає через «культура», «практика»; «духовність», «світогляд», «предмет»; «пристрасненість», «філософія», «ставлення», «досвід»; «традиція», «цінність», «норма», «принцип», «засіб»; «ідеалізація», «спрямованість», «воля», «поведінка», «рефлексія», «інструмент»; «увага» («споглядання»), «умовивід», «мотив», «адаптація», «почуття», «емоції», «наслідування» («копіювання»).

Проведений аналіз дозволяє визначити *елементарний базис ознак компетентності*, який «привласнюється» індивідом і набуває властивостей якостей особистості.

Такий базис ознак компетентності в когнітивній сфері включає «запам'ятовування», «усвідомлення», «готовність», «застосування», «уявлення», «сприйняття», «увага» («споглядання»); в емоційно-ціннісній – афектній сфері: «увага» («споглядання»), «умовивід», «мотив», «адаптація», «почуття», «емоції», «наслідування» («копіювання»). В сфері психо-моторній: «копіювання» («наслідування»), «навичка», «оволодіння», «уміння», «розуміння», «переконання», «запам'ятовування». Базис ознак компетентності може бути використаний при побудові навчального процесу за означеними сферами. Однак, він потребує доповнення.

Продовжимо діаномічний аналіз компонентів на одному з напрямків, наприклад, «практика». Оскільки, окремі компоненти уже відомі доповнимо нашу систему відсутніми. Проаналізуємо зрізи «наслідування» («копіювання»), «інструмент», «засіб», «досвід», «предмет», «практика». Отже, «інструмент», що спирається на «навички» і «емоції»; «засіб» включає компоненти «прийом» і «рефлексію», які спираються на «оволодіння», «самоконтроль», «почуття». «Досвід» дочірніми визначає «спосіб» і «принцип», які спираються на «алгоритм», «експеримент», «поведінку», які основою мають «уміння», «здатність», «інтерес» і «адаптацію». Відповідно «предмет» має наступну ієрархію «методика», «ставлення»; «технологія», «закономірності», «норма»; «продукт», «проект», «установка», «воля»; «розуміння», «орієнтовна основа діяльності» («план»), «знання» («інформація»), «потреба», «мотив». Для «практика» – «метод», «світогляд»; «методологія», «середовище», «філософія»; «результат», «ресурс», «ідея» («ідеологія»), «цінність»; «узагальнення», «конструювання», «прогноз», «соціалізація», «спрямованість»; «переконавання», «цілепокладання», «діяльність», «творчість», «комунікація», «умовивід».

Наступний крок ітерації дає вже відомий зріз «наука – культура». Уточнюючий аналіз у напрямках «наука» і «культура» підтверджують правильність розміщення компонентів. Перевірка за «дельфійським методом» доводить правильність розміщення компонентів.

Проведений уточнюючий аналіз за напрямками «практика» і «культура» переконав у можливості існування такого розміщення компонентів. Проведений аналіз «дельфійським» методом підтвердив доцільність такого розміщення компонентів. В результаті сформовано *базис ознак компетентності* (рис. 1).

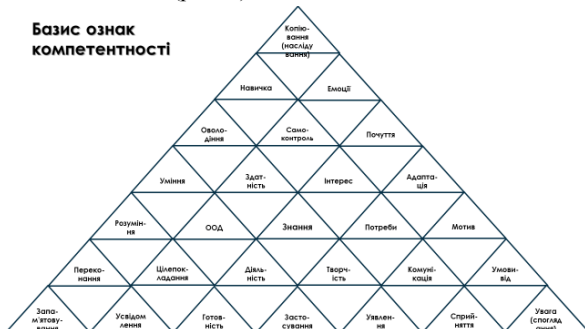


Рис. 1. Базис ознак компетентності

Таким чином, базис ознак компетентності включає в себе, в когнітивній сфері: «запам'ятовування», «усвідомлення», «готовність», «застосування», «уявлення», «сприйняття», «увага» («споглядання»); в емоційно-ціннісній – афектній сфері: «увага» («споглядання»), «умовивід», «мотив», «адаптація», «почуття», «емоції», «наслідування» («копіювання»); в сфері психо-моторній: «копіювання» («наслідування»), «навичка», «оволодіння», «уміння», «розуміння», «переконання», «запам'ятовування»; ознаками метакомпетентностей є «цілепокладання», «діяльність», «творчість», «комунікацію», «усвідомлення «потреби», «інтерес», «здатність», «самоконтроль», «планування(ООД)», вияв «знань».

На цьому базисі:

- сформовано модель освітньої системи заснованої на ознаках сформованості компетентностей на основі світоглядних і пізнавальних характеристик;
- визначено базис ознак компетентності, виражений в ознаках дій, що дозволяє використовувати їх як у означенні освітньої мети, так і в означенні візрця контролю сформованої компетентності;
- модель дає уявлення про мислительні операції, які приймають участь у формуванні компетентностей: аналіз, синтез, порівняння, ідеалізація, абстрагування, узагальнення;
- модель означає особистісні набутки особистості, що визначають готовність до дії, вчинку: «рефлексія», «воля», «поведінка», «спрямованість», самовираження «соціалізацію», «конструювання», «прогнозування», «проектнування», сприйняття «установок» з оволодіння «прийомами» діяльності, «інструментарій», «експериментування», виконання дій за «алгоритмом», сприйняття «фактів» і розробки «продуктів» діяльності, тощо;
- модель вказує на шляхи формування конкретних знань («фактів», «висновків», «теорій», «досвіду», осягнення елементів духовних знань та ін. з визначенням їх структури і ознак сформованості через компетентність);
- сформована модель освітньої системи наочно демонструє багатогранність зв'язків її компонентів і невичерпність поняття «компетентності»;
- розглянуті методи побудови моделей довели свою адекватність і універсальність;
- модель допускає можливість опису процесу пізнання з будь-якого вузлового компонента – «пізнання», «запам'ятовування», «копіювання» («наслідування»), «увага» (споглядання);
- розроблена модель дозволяє стверджувати, що знання і компетентність мають фрактальну структуру;
- модель може бути перенесена на будь-який рівень пізнання за ознакою подібності;
- модель може уточнюватися і доповнюватися за принципом згортання операцій.

Список використаних джерел:

1. Модернізація освітнього процесу на підставі компетентного підходу. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school-method/1313>.
2. Філософія і світогляд. Типи світогляду. – Режим доступу: <https://daviscountydaycare.com/zagalna-filosofya/249-filosofya-svtoglyad-tipi-svtoglyadu.html>.
3. Мировоззрение и его структура. – Режим доступу: <http://www.grandars.ru/college/filosofiya/mirovozzrenie.html>.
4. Ключові освітні компетентності. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/method/2340>.
5. Образовательные цели. Таксономия Б. Блума. – Режим доступу: http://www.intuit.ru/studies/courses/3465/707-lecture/16766?page=2&keyword_content=education.
6. Компетентна школа шкодить суспільству. – Режим доступу: https://www.newpathwa_u.ca/doslidzhennya-nsh-reforma-osvity-chastyna-2-proty-kompetentisn.
7. Дианоміка. – Режим доступу: <http://dianomika.livejournal.com>.
8. Кух А.М. Моделювання системи фахової підготовки викладача фізики / А.М. Кух // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – Вип. 66. – 85 с
9. Кух А.М. Професійні компетенції учителя фізики та процес їх формування / А.М. Кух. – Режим доступу: journals.uran.ua/index.php/2307-4507/article/view/32968/29567.
10. Кух А.М. Зміст професійно-методичної компетентності майбутнього вчителя фізики / А.М. Кух, О.М. Кух, Є.М. Дінділевич. – Режим доступу: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507/article/view/31806/28414>.

11. Кух А.М. Дидактичний процес професійно-методичної підготовки вчителя фізики / А.М. Кух, О.М. Кух. – Режим доступу: <http://official.chdu.edu.ua/index.php/2307-4507/article-viewFile/35224/31249>.
12. Кух А.М. Методичні засади організації сучасного освітнього середовища з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах : монографія / А.М. Кух, Д.Я. Костюкевич. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2006. – 228 с.
13. Кух А.Н. От учебно-познавательных умений к высокой профессиональной подготовке / А.Н. Кух, П.И. Самойленко // Специалист. – 2006. – №5. – С. 24-26.

In the article the basis of competence signs worldview. The model of formation of competences in the sign of action based on analysis of the components of knowledge at the intersection of «science», «practice» and «culture» that reflect the cognitive, psychomotor and emotional and value sphere. Defined the scope of the model.

Key words: base attributes of competence, knowledge, model, komponety.

Отримано: 29.03.2017

УДК 378.004.58:004.9

О. М. Кух, асистент

АЛЬТЕРНАТИВНІ MOODLE ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

В статті приводиться аналітичний огляд альтернативних Moodle середовищ управління навчанням для організації змішаного і дистанційного навчання. Описано їх основні функціональні можливості та переваги, що дозволяють підвищити ефективність навчального процесу. Обґрунтовується актуальність використання веб-сервісів як елементів гібридної системи організації навчання.

Ключові слова: система дистанційного навчання, система управління навчанням, вебінар, веб-сервіс, інтерфейс, інтеграція.

Широке використання LMS Moodle – середовища управління навчанням для організації змішаного і дистанційного навчання зумовлене доступністю сервісів і можливостей цієї системи, які задовольняють основні вимоги до підтримки навчальних курсів. Moodle – це онлайн система управління навчанням. Вона дозволяє викладачам створювати власні веб-сайти з динамічними курсами навчання. Moodle володіє потужним набором особистісно-орієнтованих інструментів і спільної середовищем, які дозволяють спростити викладання і навчання.

Основні можливості Moodle: результати та рубрики; персоналізований дашборд; календар; спільні інструменти та засоби; управління файлами; текстовий редактор; попередження і автосповіщення; безпечна ідентифікація і масовість; кілька варіантів відстеження прогресу; багатомовний; налаштування дизайну сайту; створення курсу і резервне копіювання; управління ролей користувачів і прав доступу; код для вставки на зовнішні ресурси; підтримка відкритих стандартів; регулярні оновлення безпеки; детальні звіти та журнали; інтеграції мультимедіа.

Однак і недоліки в даній системі також наявні. По-перше, така система вимагає розгортання і підтримки. По-друге, процедури управління доступами складні; по-третє, обмежений інструментарій (наявний тільки текстовий редактор), по-четверте, необхідність знання HTML та ін. І хоч на сьогоднішній день систему Moodle використовують 18493 сайтів в 167 країнах світу в даній статті пропонується декілька безкоштовних альтернатив цій системі.

Schoology – це система управління навчанням, здатна стати ефективним інструментом на всіх рівнях, пропонуючи і спільну роботу. З допомогою освітньої платформи можна сприяти зміцненню співробітництва, залучати до процесу студентів і спільно використовувати ресурси, навчальні практики та багато іншого. Schoology спрощує створення і управління контентом, записи класів, відвідуваність та ін.

Основні можливості Schoology: інструменти для створення веб-сторінки; інтерфейс для спільної роботи; безшовна інтеграція сторонніх програм; інструменти інструкторів для створення курсів і управління; аналітика з класифікацією та продуктивністю; співтовариство для спільного використання ресурсів; централізована онлайн-система; управління навчальним планом; календарі; обмін повідомленнями; мобільні додатки; розширена аналітика; автоматичне оновлення; відкритий доступ до інтеграцій; інтеграція систем з інформацією про студентів; створення користувацьких додатків.

Teachbase – це онлайн-система корпоративного навчання з можливостями організації повноцінних вебінарів. В рамках сервісу можна створювати різноманітні курси з навчальними матеріалами і тестами. Певний курс можна легко привласнити конкретній групі або співробітників відділу. Функції вебінару включають в себе можливості

розшарювати документи, робочий стіл, почати чат, намаювати що-небудь на екрані.

До списку можливостей системи Teachbase відносяться: створення і редагування курсів у браузері за допомогою готових матеріалів; підтримка вставки файлів PowerPoint, Word, PDF, відеороликів, у тому числі з YouTube; тестування та отримання зворотного зв'язку; вебінари для роботи з презентаціями, аудіо/відео, чати і без зайвих утиліт; архів файлів з доступом з будь-якого ПК і груповими правами доступу; форматування звітів і детальної статистики з гнучкими фільтрами; брендвання системи за допомогою свого логотипу та корпоративних відтінків; створення повноцінних баз знань із завантаженням DOC, XLS, PDF, PPT, JPG і інших файлів; автовидача сертифікатів; записи вебінарів; демонстрація робочого столу; наявність загального і приватного чатів; робота з білою дошкою; повідомлення про останні події.

Studyboard – це знаряддя, яке не вимагає спеціальних знань в IT, але дозволяє оптимізувати навчальний процес і обговорювати пов'язані питання. Studyboard: дозволяє завантажувати, перевіряти, оцінювати завдання онлайн; прискорює розв'язання навчальних завдань; допомагає справедливо оцінити успішність і залучення студента; співпрацює з рекрутинговими компаніями, допомагає з працевлаштуванням.

Eliademy – це система управління навчанням зі стандартними функціями для такого типу сервісів, але в ній є одна перевага: інтерфейс переведений на російську.

Набір можливостей Eliademy: синхронне навчання; проведення вебінарів; створення каталогу курсів під своїм брендом; створення електронного сертифіката з логотипом організації; редактор курсів; інтерактивний форум; завдання та тести; оцінка робіт; онлайн мультимедіа; магазин онлайн курсів; система повідомлень; календар; перегляд документів MS Office; аналітика; конфіденційні курси і відео; управління користувачами і курсами та інструменти адміністрування.

TalentLMS – це система створення курсів з простим і чітким інтерфейсом. Без пошуку або експериментів з розташуванням елементів. Доступні всі необхідні функції для такого роду сервісів. Але тут немає, наприклад, призначення та речення завдань, як і вебінарів і календаря. Можливе використання для асинхронних курсів і змішаного навчання.

Основні характеристики TalentLMS: власні презентації та документи; повторне використання контенту з Youtube, Slideshare, Wikipedia, QuizMaker, Storyline, створення оцінок і опитувань; «розшарювання» курсів, навіть на незареєстрованих користувачів; випуск сертифікатів; створення навчальних курсів; продаж курсів через PayPal; сумісність з Scorm і TinCan.

Classcraft – це онлайн-система, що дозволяє перетворити нудні і рутинні уроки в гру. Учитель у цьому додатку виконує роль dungeon master'a і здатний сам розподіляти бали досвіду і деякі інші бонуси між учнями. До недоліків

даного сервісу слід віднести відсутність автоматизації (можливість зовнішнього втручання).

Classcraft вміє працювати в трьох напрямках: збільшується мотивація, вчить взаємодіє в команді і контролює поведінку. Учень на початку гри створює персонажа: воїна, мага або цілителя. У цих класів є певні здібності: воїну можна істи на уроці, мага – отримувати додаткові хвилини на іспиті, а цілителя – слухати iPod під час контрольної. Природно, є безліч пунктів, за які вчитель може штрафувати учнів.

Можливості Classcraft: повноцінний ігровий процес, зміна правил гри; веб-додаток і мобільні клієнти для вчителів і учнів; інтернет-спільнота вчителів, вебінари та підтримка; підтримка російської мови; можливість придбання учнями золотих; можливість видавати або забирати золоті вчителями; інтерактивні уроки; аналітика успішності.

TalentLMS – це система створення курсів з простим і чітким інтерфейсом. Без надлишків або експериментів з розташування елементів. Доступні всі необхідні функції для такого роду сервісів. Але тут немає, наприклад, призначення та рецензування завдань, як і вебінарів і календаря. Підійде для асинхронних курсів і змішаного навчання.

Основні характеристики TalentLMS: власні презентації та документи; повторне використання контенту з Youtube, Slideshare, Wikipedia; повторне використання контенту з QuizMaker, Storyline; створення оцінок і опитувань; «розшарювання» курсів, навіть на незареєстрованих користувачів; випуск сертифікатів; створення навчальних курсів; продаж курсів через PayPal; сумісність з Scorm і TinCan.

Coursmos – це освітня онлайн-платформа, яка пропонує користувачам безліч мікрокурсів, а авторам мікрокурсів – створити на її базі власний веб-сайт онлайн-освіти та сформулювати онлайн-школу.

Можливості Coursmos: курси; вебінари; вікторини; тестування після кожного уроку; зворотній зв'язок від студентів; студентська база; налаштування брендингу сайту; модульна структура; доступ з будь-якого пристрою; колекції курсів; продаж курсів; корпоративне навчання; студентські ідеї; дашборди і статистика; інтеграція зі сторонніми сервісами; експорт даних.

Unicraft – це сервіс для корпоративного навчання, який допомагає людям і компаніям швидко розвиватися і реалізовувати свої задуми, використовуючи ефективні технології навчання і розвитку навичок. Система дозволяє ставити вимірні цілі і досягати їх за допомогою навчання і розвитку необхідних компетенцій. Вона перетворює навчання в персоналізований, захоплюючий, безперервний, комфортний і максимально ефективний процес. Unicraft пропонує створювати і зберігати знання, персональні програми розвитку, встановлювати права доступу, вести історію подій, рейтинги, аналітику та багато іншого.

Google Classroom – це безкоштовний набір інструментів для роботи з електронною поштою, документами і сховищем. Цей сервіс розроблено разом з викладачами, щоб допомогти їм економити час, легко і швидко організувати заняття і ефективно спілкуватися з учнями.

До основних можливостей слід віднести: управління файлами; попередження і автосповіщення; безпечна ідентифікація і масове охоплення через Gmail; багатомовний; настроюється дизайн сайту; створення курсу і резервне копіювання; управління ролей користувачів і прав доступу; розміщення в хмарі Google; результати та рубрики; персоналізований дашборд; календар; спільні інструменти Google; підтримка відкритих стандартів; прості доповнення та інтеграція з сервісами G+; детальні журнали; інтеграція мультимедіа.

Просте налаштування. Викладачі можуть організувати курси, запрошувати учнів та інших викладачів. У стрічці курсу зручно публікувати завдання, оголошення та питання.

Економія часу і паперу. Планувати навчальний процес, створювати курси, роздавати завдання і спілкуватися з учнями – все це можна робити в одному сервісі.

Зручність. Учні можуть переглядати завдання у стрічці або календарі курсу або на сторінці «Завдання». Всі матеріали додаються автоматично в їх папки на Діску Google.

Продуктивна комунікація. У Класі викладачі можуть публікувати завдання, розсилати оголошення і починати обговорення, а учні – обмінюватися матеріалами, додавати коментарі у стрічці курсу і спілкуватися по електронній пошті. Інформація про зданих роботах постійно оновлюється, що дозволяє викладачам оперативного перевіряти завдання, ставити оцінки і додавати коментарі.

Інтеграція з популярними сервісами. У Класі можна працювати з Документами Google, Календарем, Gmail, Диском і Формами.

Доступність і безпека. Клас – це безкоштовний сервіс. У ньому немає реклами, а матеріали і дані учнів не використовуються в маркетингових цілях.

Клас доступний в Інтернеті і через мобільний додаток Google Клас для Android і iOS.

Є можливість дивитися і коментувати та редагувати роботи учнів у режимі реального часу; додавати анотації робіт учнів у мобільному додатку Google Клас; публікувати оголошення, ставити учням запитання і переміщувати важливі теми на початок стрічки; вказувати, хто може публікувати записи і коментарі в стрічці курсу та блокувати окремих учнів; оперативно ділитись посиланнями, відео та зображення з сайтів в Класі з допомогою розширення Поділитися в Google Класі; миттєво надсилати веб-сторінки учням з допомогою розширення Поділитися в Google Класі. Учні також можуть надавати вчителю доступ до свого екрану.

Можна запропонувати батькам і законним представникам підписуватися на електронну звітність з інформацією про роботи, які скоро мають бути здані, і невиконані завдання. В розсилку також включаються оголошення і питання, публікуються викладачем у стрічці курсу.

Вважаємо, що пропоновані сервіси можуть стати дієвою альтернативою і реалізувати творчі задуми педагогів.

Список використаних джерел:

1. Варенко Т.К. Гибридная система организации учебно-педагогического процесса с использованием веб-сервиса Google «Класс» / Т.К. Варенко // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Іноземна філологія. Методика викладання іноземних мов». – 2014. – Т. 79. – №1125. – С. 86-93.
2. Варенко Т.К. Сервисы Google в разработке курсов дистанционного образования [Електронний ресурс] / Т.К. Варенко. – 2014. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/10061/2/Google%20services%20in%20distance%20learning.pdf>.
3. Зміївська І.В. Реалізація принципів інтерактивного навчання засобами системи lms MOODLE / І.В. Зміївська, Л.А. Обоянська // Научные труды SWORLD. – 2014. – Т. 7. – №. 2. – С. 52-59.
4. Чаговец В.В. Современное направление использования информационно-коммуникационных технологий / В.В. Чаговец, Л.А. Чаговец // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2015. – №71. – С. 117-124.
5. Черняева Н.В. Реализация моделей и алгоритмов поддержки принятия решений работы студентов с сетевыми учебно-методическими ресурсами / Н.В. Черняева // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сб. науч. трудов III Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, 06-11 октября 2014 г. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – Ч. 3. – С. 199-203.
6. Online Learning in Computing, The ACM Education Board and Council [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docmh.com/white-paper-online-learning-in-computing-acm-education-board-council-pdf>.

To the article the state-of-the-art review of alternative Moodle of environments of management studies is driven for organization of the mixed and controlled from distance studies. They are described basic functional possibilities and advantages that allow to promote efficiency of educational process. Actuality of the use of web-services is grounded as elements of the hybrid system of organization of studies.

Key words: controlled from distance departmental teaching, control system by studies, web-seminars, web-service, interface, integration.

Отримано: 24.03.2017

НЕСТАНДАРТНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ В ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧАХ З МАТЕМАТИКИ

У статті розглядаються деякі нестандартні методи розв'язування систем рівнянь олімпіадного типу.

Ключові слова: олімпіада, задача, метод, система рівнянь.

Шкільні олімпіади – це особливе випробування, яке не просто тестує знання учнів, а й активує їхню зібраність та самостійність.

Участь школярів у різних етапах олімпіад – результат тривалої роботи, що проводив вчитель протягом не одного року. Під цією роботою варто розуміти цікаві змістовні уроки з математики, позакласну роботу, факультативи, математичні гуртки, конкурси, турніри та інше.

Учителів треба вдало поєднувати навчання і роботу учнів з різноманітними джерелами інформації: книжки, посібники, електронні збірники задач. Але які б форми роботи з талановитими учнями ви не обирали у процесі підготовки до олімпіад, актуальним завжди залишається питання формування в учнів навичок самостійного нестандартного мислення та самовдосконалення. Тому однією з складових роботи вчителя є відкриття пізнавальних можливостей, визначення індивідуальної траєкторії навчання для кожного учня й організація його самоосвіти.

Виклад основного матеріалу. Як зазначалось вище, підготовка до олімпіад вимагає професійної напруженої щоденної праці як учителя, так і учня. Але на початку роботи складніше всього навчити учня розв'язувати задачі. Наприклад, під час вивчення систем рівнянь учні знайомляться та засвоюють такі методи їх розв'язання як графічний, підстановки, додавання та ін.

Графічний спосіб розв'язування систем двох рівнянь не є універсальним, оскільки не завжди розв'язком системи є пара цілих чисел. Іноді важко точно встановити координати точки перетину побудованих графіків функцій, можливо лише вказати наближені значення [2, с.130]. Тому, зазвичай, використовують алгебраїчні способи розв'язування систем рівнянь: спосіб підстановки, додавання. Спосіб підстановки, як правило, використовують, якщо коефіцієнт при одній зі змінних в одному з рівнянь системи дорівнює 1, або зводиться до 1.

Ну і, нарешті, спосіб додавання використовують, якщо коефіцієнти при одній зі змінних у рівнянні системи – протилежні числа. А що далі? Інших, цікавих та нестандартних методів розв'язування систем рівнянь шкільна програма не передбачає. Здобуття обдарованими учнями таких знань та вмінь і повинен забезпечити вчитель.

Розглянемо декілька прикладів нестандартних методів розв'язування рівнянь [1]. Кожна така система потребує застосування нових ідей для її розв'язку.

Приклад 1. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ xy + xz + yz = 5, \\ x^2 + y^2 + z^2 = 6. \end{cases}$$

Зведемо дану систему рівнянь до одного рівняння наступним чином: помножимо друге рівняння на 2 та додамо до третього рівняння. Отримаємо: $2xy + 2xz + 2yz + x^2 + y^2 + z^2 = 16$. Згрупуємо доданки:

$$(x^2 + 2xy + y^2) + z^2 + 2z(x + y) = 16 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x + y)^2 + z^2 + 2z(x + y) = 16.$$

Ураховуючи перше рівняння системи, маємо: $z^2 + 4z - 12 = 0$. Розв'язавши це квадратне рівняння отримаємо, що $z_1 = -6$ та $z_2 = 2$. Повернемося до початкової системи. При $z_1 = -6$ маємо:

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ xy + xz + yz = 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 2, \\ xy + z(x + y) = 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 2, \\ xy + (-6) \cdot 2 = 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 2, \\ xy = 17. \end{cases}$$

$$\text{При } z_2 = 2 \text{ маємо систему: } \begin{cases} x + y = 2, \\ xy = 1. \end{cases} \text{ Перша систе-}$$

ма розв'язків немає. Розв'язавши другу систему, маємо розв'язок (1; 1; 2) розглянутої системи рівнянь.

Приклад 2. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} 4x^2y - 3xy^2 = 18xy, \\ 12xy + 3y^2 = 2xy. \end{cases}$$

Очевидно, що $y = 0$ задовольняє систему рівнянь

при будь-якому $x \in R$, тобто маємо розв'язок $\begin{cases} x \in R, \\ y = 0. \end{cases}$ Після

скорочення на $y \neq 0$, система набуває вигляду

$$\begin{cases} 4x^2 - 3xy = 18x, \\ 12xy + 3y = 2x. \end{cases} \text{ Перепишемо її у вигляді}$$

$$\begin{cases} x(4x - 3y - 18) = 0, \\ 10x = -3y. \end{cases} \text{ Перше рівняння системи дає нам два}$$

розв'язки, тому запишемо сукупність двох систем.

$$\begin{cases} \begin{cases} x = 0, \\ 10x = -3y. \end{cases} \\ \begin{cases} 4x - 3y = 18, \\ 10x = -3y. \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = 0, \\ y = 0. \end{cases} \\ \begin{cases} x = \frac{9}{7}, \\ y = -4\frac{2}{7}. \end{cases} \end{cases}$$

Приклад 3. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} \sqrt{xy} + 4(x - 2y) = 2, \\ \sqrt{x^3y} - 2\sqrt{xy^3} = 6. \end{cases}$$

Перепишемо систему у вигляді

$$\begin{cases} \sqrt{xy} + 4(x - 2y) = 2, \\ |x|\sqrt{xy} - 2|y|\sqrt{xy} = 6. \end{cases} \text{ Область допустимих значень систе-}$$

ми задається умовою $xy \geq 0$. Звідси випливає два можливі

варіанти: $\begin{cases} x \geq 0, \\ y \geq 0, \end{cases}$ та $\begin{cases} x \leq 0, \\ y \leq 0. \end{cases}$ Розглянемо кожен з них.

$$\begin{cases} x \geq 0, \\ y \geq 0, \end{cases} \text{ Система буде мати вигляд:}$$

$$\begin{cases} \sqrt{xy} + 4(x - 2y) = 2 \\ \sqrt{xy}(x - 2y) = 6. \end{cases} \text{ Введемо нові змінні } \begin{cases} a = \sqrt{xy}, a \geq 0, \\ b = x - 2y. \end{cases}$$

Тоді

$$\begin{cases} a + 4b = 2, \\ ab = 6. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 - 4b, \\ (2 - 4b)b - 6 = 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 - 4b, \\ 2b^2 - b + 3 = 0. \end{cases}$$

Розв'язуючи друге рівняння цієї системи, з'ясуємо, що дискримінант від'ємний, тому рівняння розв'язків не має. Відповідно, система також

$$\begin{cases} x \leq 0, \\ y \leq 0. \end{cases} \text{ Система буде мати вигляд:}$$

$$\begin{cases} \sqrt{xy} + 4(x - 2y) = 2, \\ \sqrt{xy}(-x + 2y) = 6. \end{cases} \text{ У нових змінних отримаємо:}$$

$$\begin{cases} a + 4b = 2, \\ -ab = 6. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 - 4b, \\ -(2 - 4b)b - 6 = 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 - 4b, \\ 2b^2 - b - 3 = 0. \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 - 4b, \\ b = -1, \\ b = 1,5. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6, \\ b = -1, \\ a = -4 < 0 \\ b = 1,5. \end{cases}$$

Оскільки на змінну a були накладені обмеження $a \geq 0$, то другу систему автоматично відкидаємо. Тому, маємо:

$$\begin{cases} \sqrt{xy} = 6, \\ x - 2y = -1. \end{cases} \text{ Ця система є стандартною, вона має дві пари}$$

$$\text{розв'язків: } \begin{cases} x = -9, \\ y = -4, \end{cases} \text{ та } \begin{cases} x = 8, \\ y = 4,5. \end{cases} \text{ Але друга пара не підхо-}$$

дить, оскільки задано обмеження $\begin{cases} x \leq 0, \\ y \leq 0. \end{cases}$ Отже, розв'язком даної системи рівнянь є пара чисел $(-9; -4)$.

Висновки. Системи рівнянь такого характеру та інші цікаві методи розв'язування систем доцільно продемонст-

рувати в позаурочний час учням, які бажають досконали, поглиблено і всебічно вивчити шкільну математику.

Вчителі, в свою чергу, повинні черпати нові цікаві завдання у різних методичних посібниках, які покликані допомогти розширити їх математичний кругозір, підготувати учнів до участі в математичних олімпіадах та інших математичних змаганнях.

Список використаних джерел:

1. Конет І.М. Обласні олімпіади з математики / І.М. Конет, В.М. Радченко, Ю.В.Теплінський ; за ред. І.М. Конета. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2010. – 388 с.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра : ПІДРУЧН. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. – Харків : Гімназія, 2009. – 320 с.

The paper discusses the some non-standard methods for solving systems of equations contest type.

Key words: olympiad, problem, method, system of equations.

Отримано: 24.03.2017

УДК 378.016:53(043.3)

*В. В. Мендерецький, доктор педагогічних наук,
У. І. Недільська, кандидат сільськогосподарських наук*

З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

У статті аналізуються практичні аспекти підготовки майбутніх фахівців фізико-технологічного профілю до вирішення проблем, які пов'язані з охороною праці та безпекою життєдіяльності в сучасних умовах української освіти.

Ключові слова: освіта, безпека життєдіяльності, охорона праці, здоров'я людини, професійна компетентність, фізико-технологічний профіль.

Найвища цінність суспільства – людина, її життя та здоров'я. Проте з кожним роком збільшується кількість факторів, що негативно впливають на її здоров'я на безпеку життєдіяльності. Технічний прогрес постійно, мов тінь, супроводжують техногенні аварії та нещасні випадки. В більшості випадків вони створюються самою людиною: її діяльністю, небезпечним поведінням з природою, досягненнями науково-технічного прогресу. У зв'язку з бурхливим розвитком цивілізації зростає кількість комунікацій, транспорту, виникає небезпека антропогенних катастроф, аварій, тероризму. Багато шкоди людям завдає електричний струм, водопровід, газові комунікації (при необережному поводженні з ними). Іноді цей «комфорт» стає причиною багатьох небезпек. Від подібних небезпек ніхто не застрахований. Біді ж краще запобігти, ніж боротися з її наслідками, часто трагічними.

Сьогодні людина перетворилася на найбільш ненадійний елемент виробничого процесу: часто помиляється, швидко втомлюється, не встигає, не витримує, не справляється. І, відповідно, основними причинами нещасних випадків стали організаційні: порушення технічного процесу, трудової та виробничої дисципліни, незадовільне утримання і недоліки в облаштуванні робочих місць, незадовільна організація виконання робіт.

Навчання з безпеки життєдіяльності та охорони праці – це освітній процес, що має за мету набуття молоддю досвіду, який сприяє корегуванню ставлення людини до власної безпеки та її оточення, розвиває її практичні навички для самозахисту в умовах зростаючого психологічного навантаження [9]. Вивчення питань з безпеки життєдіяльності та охорони праці – невід'ємна складова сучасної громадянської освіти у широкому розумінні цього поняття в усьому світі. Пріоритетним напрямком цієї діяльності вважається засвоєння системи знань і вмінь запобігання нещасним випадкам у побуті та в ході трудової діяльності.

В Україні з'явилися нові фактори небезпек, притаманні перехідному періоду: військовий конфлікт в зоні АТО, терористична діяльність, підприємницька діяльність з кримінальними відхиленнями, прогресуючий наркобізнес, безробіття, відсутність реального правового захисту та ін. Із цими причинами пов'язані 54% випадків загального і

52% смертельного травматизму. В державі на різних рівнях упродовж десятиліть ухвалюють малоефективні рішення щодо покращення умов праці, зниження рівнів професійної захворюваності та виробничого травматизму.

Сучасна концепція безпеки життєдіяльності та охорони праці ґрунтується на досягненні прийнятної (допустимої) ризику. Її сутність полягає в прагненні створити такий малий ризик, який суспільство здатне сприймати в цей час відповідно до рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки та техніки. У зв'язку з цим навчання з питань безпечної життєдіяльності та охорони праці потрібно трактувати як формування культури, гуманного світосприйняття та переконання про можливість установа гармонійних відносин між людиною, технікою і середовищем.

Як показує досвід економічно розвинутих країн, за сприятливих умов працездатність людини може підвищуватись на 15-20%, якщо вчасно та ефективно вживаються заходи щодо попередження травмувань і захисту організму від впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Важливу роль у практичній реалізації цих заходів відіграє освіта з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Два десятки років серед освітяни ведуть гостру дискусію про зміст та форми викладання у вищих навчальних закладах України дисциплін безпекового циклу.

Концепція освіти в Україні визначила принципові підходи до розбудови українських навчальних закладів. Згідно цієї концепції, крім загальноосвітніх завдань, освітні установи мають вирішувати такі завдання: ознайомлювати підрастаюче покоління з основними факторами ризику; формувати вміння ідентифікувати їх та проводити відповідні заходи щодо їх усунення; вчити використовувати алгоритми поведінки в надзвичайних ситуаціях.

Численні публікації на цю тематику з'явилися на сторінках популярних та фахових видань. За попередні десятиріччя накопичено значний досвід викладання дисциплін «Охорона праці» та «Безпека життєдіяльності», тому особливий інтерес проявляють фахівці цієї галузі до нової інтегрованої дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці», яка має стати базовою у циклі вивчення предметів безпекового циклу. Тому, що життя доводить неефективність нинішньої системи

навчань з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Статистика нещасних випадків з учнями зі смертельними наслідками за останні роки підтверджує необхідність посилення роботи у напрямку покращення навчань з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Розподіл нещасних випадків зі смертельними наслідками зберігає тенденцію до зростання.

Дослідження методологічних засад сприйняття дійсності особистістю свідчать, що головним завданням безпеки людини, з позиції професійної значущості є гармонізація особистісних потреб з потребами та інтересами суспільства і держави, які для освітян в галузі безпеки життєдіяльності спрямовані на формування потреб збереження життя, здоров'я, охорону праці членів суспільства та недопущення порушення екологічної рівноваги [6; 7].

Для формування безпечної життєдіяльності та забезпечення охорони праці майбутніх вчителів нами проаналізоване змістовне наповнення дисциплін «Безпека життєдіяльності» і «Основи охорони праці» та розроблено систему цінностей, базовану на теоретичних і практичних дослідженнях провідних науковців в освітній сфері. Згідно цих досліджень компонентами системи цінностей вчителів у галузі безпеки життєдіяльності та охорони праці є професійна компетентність, професійне здоров'я та ціннісне ставлення до природи, які знаходяться в органічній єдності між собою та уособлюються в єдиному понятті професійного здоров'я. Пріоритет у цій системі професійного здоров'я пояснюється тим, що професійна компетентність є підвалиною до його формування і сама по собі не є цінністю без наявності професійного здоров'я [1; 5].

Теоретичне дослідження динаміки розвитку проблеми професійного здоров'я свідчить про його низький рівень в освітній сфері на сьогоднішній день. Встановлено, що однією з найважливіших причин такого стану справ є недоліки в підходах до навчань щодо збереження професійного здоров'я майбутніх фахівців. Серед можливих шляхів подолання вказаних недоліків пропонуємо застосувати компетентнісний підхід до організації навчального процесу при викладанні інтегрованої дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці» [2; 8]. Визначальною педагогічною умовою ефективного формування компетентнісних основ змісту навчання є відбір та структурування змісту навчального матеріалу на основі принципів формування теоретичних основ безпеки життєдіяльності та охорони праці на гуманістичній основі, зв'язку науки з практичною діяльністю, єдності людини та навколишнього середовища.

Система базових знань вчителів, відібраних за цими принципами, є базою формування професійної компетентності в галузі безпеки життєдіяльності та охорони праці і мотивації професійного здоров'я з розвинутою на високому рівні духовною складовою (ціннісним ставленням до навколишнього середовища). Вказані принципи також охоплюють систему компетенцій, оволодіння якими забезпечить всебічний розвиток здібностей студентів, формування їх світогляду на основі суспільних цінностей, набуття соціального досвіду, підготовку до суспільного життя та плідної професійної діяльності на відповідному освітньому рівні [3; 4].

Змістовну сторону компетентнісних основ «Безпеки життєдіяльності та охорони праці» при підготовці майбутніх вчителів складають соціальний і практично орієнтований компоненти професійної компетентності. У процесі формування компетентності за зазначеними складовими отримують розвиток мотивація професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи, які є вираженням ціннісної свідомості майбутніх вчителів. Запорукою ефективного формування ціннісної свідомості є комплекс організаційно-педагогічних (активізація інтересу до навчальної діяльності), морально-екологічних (ціннісне ставлення до навколишнього середовища), психолого-педагогічних (мотивація на формування безпечної життєдіяльності та охорони праці) та пошуково-дослідницьких (відкриття простору для творчості) засобів.

Сформованість ціннісної свідомості діагностується через знання, вміння, мотивацію професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи (гностичний, операційний та мотиваційно-ціннісний критерії). Знання і вміння майбутніх вчителів вказують на готовність та здатність ефективно долати небезпечні прояви в процесі життєдіяльності, а

мотивація професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи інформують про сформованість ціннісної свідомості і прагнення до самовдосконалення в галузі безпеки життєдіяльності та охорони праці. Рівні сформованості компетентнісних основ змісту навчання такі: репродуктивний, частково-пошуковий та творчий.

Формування в молоді безпекової культури – процес багатоаспектний, цілями й завданнями якого є: навчання дітей різного віку розуміння структури, змісту і взаємозв'язків життєдіяльності людини на всіх етапах повсякденного життя; формування вмінь визначати чинники, причини і параметри виникнення надзвичайних ситуацій; ознайомлення з принципами і способами захисту від небезпечних ситуацій у повсякденному житті та у надзвичайних умовах; ознайомлення з основними принципами, шляхами й методами збереження життя і зміцнення усіх складових здоров'я; навчання передбаченню результатів своєї небезпечної поведінки, нерационального користування природними ресурсами; навчання осмислення причинно-наслідкових зв'язків – через що трапляються людські жертви та матеріальні збитки [2; 3].

Останніми роками у всіх країнах з розвиненою економікою особлива увага звертається на забезпечення підготовки фахівців в галузі аналізу ризику і управління безпекою. У всьому світі велика увага приділяється вивченню дисциплін, пов'язаних з питаннями безпеки. Але за останніх роки, всупереч до загальносвітових тенденцій та практики організації освітнього процесу навіть у найближчих сусідів, з незрозумілих причин, системне вивчення питань, які пов'язані з безпекою життєдіяльності та охорони праці в Україні знижується. Питання, які раніше розглядалися в цих курсах наразі пропонують розпорозити по інших навчальних дисциплінах. Вказані недоліки підтверджують актуальність проблеми формування сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій із безпеки життєдіяльності та охорони праці в майбутніх фахівців.

Ця проблема посилюється суперечностями між державними вимогами щодо підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати професійні завдання з обов'язковим дотриманням вимог убезпечення персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів господарювання, матеріальних та культурних цінностей у межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятого ризику у зв'язку з усвідомленням людством кризового стану ноосфери, і низьким рівнем їх загальнокультурних та професійних компетенцій із безпеки життєдіяльності. Сьогодні існує потреба формування сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій із безпеки життєдіяльності та охорони праці в майбутніх фахівців і відсутності педагогічної технології, що дає змогу гарантовано формувати ці компетенції в системі неперервної освіти.

Зрозуміло, що кожна освічена людина має усвідомлювати важливість питань безпеки життєдіяльності. Узагальнюючи знання з елементами безпеки життєдіяльності відкривають нові горизонти їх використання для створення належних і безпечних умов праці та побуту. Навчання у рамках безпекових дисциплін має містити теоретичні та практичні питання, спрямовані на формування світогляду, вироблення ідеології поведінки і забезпечувати випускників важливим інструментом не лише щоденного безпечного контактування з навколишнім світом, а й готувати до майстерного та безпечного виконання технологічних процесів самого різного рівня складності. Розв'язання цієї проблеми у свою чергу неможливе без проведення систематичних навчань з безпекових дисциплін в освітніх закладах.

Для організації успішних навчань з безпеки життєдіяльності та охорони праці на кафедрі МВФ і дисциплін технологічної освітньої галузі створено комплекс методичний матеріалів [1-4; 9], які пройшли успішну апробацію і широко використовуються в навчальному процесі освітніх установ. Досвід переконує, що створений комплекс методичного забезпечення для вивчення питань, які пов'язані з безпекою життєдіяльності та охороною праці сприяє істотним якісним привнесенням в навчально-пізнавальну діяльність майбутніх педагогів.

Список використаних джерел:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист і методика її навчання : навч. посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук та ін. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-Сервіс», 2013. – 244 с.
2. Безпека життєдіяльності та методика її вивчення : навч. посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук та ін. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-Сервіс», 2012. – 148 с.
3. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи) : навч. посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 276 с.
4. Безпека життєдіяльності та охорона праці (практичний курс) / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – Кам'янець-Подільський : Буйницький О.А., 2010. – 152 с.
5. Концепція освіти з напрямку «Безпека життя і діяльності людини». – «Освіта України». – №50. – 12.12.97.
6. Мендерецький В.В. Значення навчання з безпеки життєдіяльності в освітній системі України / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська. О.Г. Чорна // 36. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : КПУ ім. Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18. Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 215-217.
7. Мендерецький В.В. Зміст навчань з безпеки життєдіяльності в освітніх закладах України / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Кам'янець-Подільський : КПУ ім. І. Огієнка, 2012. – С. 54-59.
8. Мендерецький В.В. Навчання з аналізу ризику і управління безпекою / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Наук. праці Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2013. – Вип. 12.
9. Основи охорони праці: Навчальний посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білик]. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-сервіс», 2016. – 112 с.

This article analyzes the practical aspects of the training of future specialists of physical and technological profile to solve problems related to occupational health and safety conditions of life in modern Ukrainian education.

Key words: education, safety, labor, health, professional competence, physical and technological profile.

Отримано: 31.03.2017

УДК 378.147:004.588

Р. В. Моцик, кандидат педагогічних наук

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРЕДМЕТІВ ШКІЛЬНОГО КУРСУ

Стаття присвячена проблемам розвитку і впровадження сервісів хмарних технологій у навчальний процес. Охарактеризовано сучасний стан використання сервісів хмарних технологій у навчальних закладах. Окреслено тенденції поширення засобів хмарних технологій у навчальних закладах, виокремлено перспективні напрями педагогічних досліджень.

Ключові слова: хмарні технології, хмарні сервіси, інформаційні технології, освіта.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій в усьому світі і, зокрема в Україні, веде до усвідомлення зручностей і переваг їх використання.

Сучасний перехід України до інформаційного суспільства, коли сьогодні до Інтернету може підключитись практично будь-яка людина і безліч пристроїв обумовлює можливість переходу до так званих «Хмарних послуг». Останнім часом впровадження хмарних технологій стрімко зростає, завдяки хмарним технологіям освіта стає ще доступнішою, адже, вчитися можна скрізь: у приміщенні та на відкритій місцевості.

Хмарні технології (Cloud Computing) – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Хмара – сервер або мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет. Хмарні технології дозволяють використовувати програми без установки і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет.

Зручність і універсальність доступу забезпечується широкою доступністю послуг і підтримкою різного класу термінальних пристроїв (персональних комп'ютерів, мобільних телефонів, інтернет-планшетів).

Тепер в будь-якій аудиторії можна організувати сучасний навчальний процес, використовуючи мобільні пристрої та безпроводну мережу. Наповнення електронного освітнього простору навчального закладу здійснюють викладачі та учні.

Аналіз останніх досліджень. Проблема використання інформаційних технологій у навчальному процесі привертала увагу педагогів, методистів та психологів: В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, Б.Г. Житомирського, Н.В. Морзе, Ю.О. Жука, М.П. Лапчика, Г.О. Михаліна, С.А. Ракова, О.В. Співаковського, М.І. Шкіля та ін. Психологічні аспекти цієї проблеми досліджувалися в працях В.П. Безпалька, В.М. Бондаровської, В.П. Зінченка, Ю.І. Мамбиця, Н.Ф. Талізної та ін.

Мета статті – представити можливості та перспективи використання хмарних технологій у сучасному освітньому середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хмарні сервіси є на даний момент повноцінним навчальним інструментом, що дозволяє навчальному закладу створити власний онлайн-простір та формувати особисте освітнє середовище учнів та вчителів максимально ефективно.

Постійне використання нових засобів для навчання надає можливість не стояти на одному місці, привчає до нового стилю поведінки, легкому вирішенню будь-яких ситуацій. Таке навчання допомагає зробити сам процес навчання відкритим і доступним для всіх: учнів, вчителів, батьків.

Хмарні сервіси є динамічно масштабованим способом доступу до зовнішніх ресурсів для обчислення у вигляді сервісу, що надається за допомогою Інтернету, при цьому користувачеві не потрібні особливі знання про інфраструктуру «хмари» або навички щодо управління цією «хмарною технологією» [1, с.8-23].

Педагоги в своїй роботі можуть використовувати різноманітні хмарні сервіси:

1. Використання сервісів Thinglink та LearningApps.org.

Для узагальнення та систематизації знань учнів на уроці вчителі використовують інтерактивні завдання, які створені за допомогою таких сервісів як Thinglink, LearningApps.org. Такі завдання дають змогу в ігровій формі засвоїти та перевірити рівень навчальних досягнень учнів. Важливо, що даний сервіс дозволяє публікувати свої вправи та користуватися вже створеними, вправами інших учителів.

Завдання у вигляді інтерактивних малюнків створюються за допомогою сервісу Thinglink. Малюнок містить теги, натиснувши на які, учень отримує певну інформацію може переглянути відео фрагмент або посилання на веб-ресурс. Малюнок можна використовувати для вивчення нового матеріалу, узагальнення та систематизації знань учнів [3].

Для створення різноманітних дидактичних матеріалів для учнів вчителями використовуються також такі мережеві сервіси такі як: документи Google, його таблиці, презентації та малюнки. Дидактичні матеріали створені за допомогою сервісу GoogleDocs, вчителі використовують як для різноманітних дистанційних заходів (олімпіад, проектів, веб-квестів, конкурсів), так і під час уроків як короткостроковий чи довгостроковий проект (заповнення спільної Google презентації), форма контролю (заповнення Google таблиці, Google форми), в залежності від завдання та мети навчання.

2. Сервіси для організації опитування учнів.

Існують різні сервіси для створення опитування, якими можна було б користуватися зі смартфонів та планшетів. Наприклад, сервіс mQlicker, mentimeter, getkahoot.

До переваг таких тестів можна віднести те, що увійти до них учень може на уроці після того, як уведе цифровий ключ, який надає вчитель; на виконання тестів виділяється обмежений час; питання тесту автоматично перемішуються, і кожен учень має різні питання, що не дозволить скористатися відповідями інших.

Створені тести дозволяють вирішити проблему перевірки якості знань учнів на уроці. Тестування можна провести на будь-якому уроці швидко та якісно і, головне, що учень одразу отримує об'єктивну оцінку своїх знань.

Швидко провести тестування та проаналізувати отриманні відповіді вчителі можуть також за допомогою додатку Plickers.

Кожен учень отримує свою картку, яку він повертає в залежності від того, яку відповідь хоче дати. Plickers дозволяє використовувати планшет чи телефон для швидкого зчитування QR-коди з карток учнів [2, с.66-67].

На своїй сторінці в Plickers вчитель створює класи зі списками учнів. Після зчитування карток можна побачити відповіді кожного учня. Крім цього Plickers одразу створює діаграми відповідей, що дозволяє легко та швидко провести аналіз отриманих результатів.

Для контролю знань учнів такий вид тестування не підходить. Оскільки учні намагаються підглядіти відповіді один у одного, але для отримання миттєвої відповіді від класу – це чудове рішення.

Для організації навчально-виховного процесу вчителі використовують сервіси Google для створення блогів, за допомогою яких відбувається підтримка взаємозв'язку з учнями. Адже учні по-різному сприймають новий матеріал. Одному потрібно більше часу, іншому – менше.

Матеріал, який міститься на блозі, діти можуть переглядати в зручній для них час та стільки разів, скільки їм потрібно. На блозі є можливість розмістити інформацію в будь-якій формі: презентації, відеофрагменту, відеоуроку, посилання на ресурс і тощо. Кожен учень опрацює інформацію в зручній для нього формі [4, с. 66–80].

3. Використання систем управління курсом.

До таких систем можна віднести платформи підтримки дистанційного навчання, використання яких у процесі навчання збагачує сам процес та допомагає організувати роботу за моделлю змішаного навчання.

Віднедавна у своїй діяльності вчителі почали використовувати систему дистанційного навчання Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), яку відносять до вільного програмного забезпечення освіти. Тобто, кожен учитель може отримати доступ до неї безкоштовно, пройшовши навчання. Перевагами цієї системи є те, що учень переймає роль активного суб'єкта, що самостійно набуває знань,

формує свою власну систему вмінь та навичок, звісно за допомогою певних джерел, моя роль, як учителя в цій схемі зводиться до мотивування та підтримки тих, хто навчається, підготовки інформаційних джерел, що використовуються при самостійному вивченні тощо.

Навчальне середовище Moodle містить засоби управління, самонавчання, комунікації та оцінювання навчальних досягнень тих, хто навчається.

Ця система надає можливість розташовувати всю інформацію: теоретичний матеріал, робити унаочнення, журнал успішності, різноманітні тести, видавати завдання та отримувати зворотній зв'язок. Розміщений завчасно матеріал дозволить учням ознайомитися з темою та з'ясувати незрозумілі питання ще до вивчення теми. Можливість архівного збереження файлів дозволяє учням звернутися в будь-який момент до призабутого матеріалу.

Висновок. Найефективнішим є інтерактивне навчання, бо надає можливість набувати знання в співпраці всіх суб'єктів пізнавального середовища, що передбачає обов'язковий обмін набутих досвідом та думками. Саме хмарні сервіси надають таку можливість – організацію інтерактивного навчання та зворотного зв'язку у вигляді різноманітних форм (контрольні тести, форум, чат і т.д.).

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – №10. – С. 8-23.
2. Кадемія М.Ю. Можливості, що надають хмарні технології / М.Ю. Кадемія, В.М. Кобиця // Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 66-67.
3. Литвинова С.Г. Хмарні технології як засіб розбудови інноваційної школи [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова. – Режим доступу: http://www.zoippo.p.ua/pages/el_gumal/pages/vip14.html.
4. Шишкіна М.П. Хмарно-орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М.П. Шишкіна, М.В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №5. – С. 66-80.

The article is devoted to problems of development and implementation of cloud services in the educational process. Characterize the current state of the cloud services in schools. Outlined trends of cloud tools in schools singled out promising areas of educational research.

Key words: cloud; cloud services, Information Technology, education.

Отримано: 26.03.2017

УДК 378.147:004

М. О. Мясковська, кандидат педагогічних наук

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗРІЗІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Стаття присвячена аналізу можливостей використання сучасних інформаційних технологій, зокрема, компонентів хмарного сервісу Office 365, в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю.

Ключові слова: сучасні інформаційні технології, фахова підготовка, спеціалісти фізико-математичного профілю, хмарні технології, Office 365.

Наразі одним із головних напрямів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій є хмарні технології. Ці тенденції актуалізують питання постійної модернізації освіти. В таких умовах підсилюється конкуренція на ринку праці, що супроводжується необхідністю в професіоналізації фахівців впродовж життя, відбувається переоцінка ролі вчителя. Тому актуальним є використання сучасних інформаційних технологій в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю, а саме, використання хмарних технологій, зокрема, сервісів Office 365.

Питаннями впровадження сучасних інформаційних, зокрема, хмарних, технологій в освітньому процесі займаються науковці: Биков В.Ю. [1], Жалдак М.І. [2], Спі-

рін О.М. [1, 3], Триус Ю.В. [8], Франчук В.М. [9], Шишкіна М.П. [1] та інші.

Тому метою статті є розкриття сутності проблеми використання сучасних інформаційних технологій в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю, зокрема, сервісів Office 365.

В останні роки все більшої популярності набувають так звані хмарні технології або хмарні обчислення (Cloud-computing). Цей термін став вживатися в світі інформаційних технологій з 2008 року.

Хмарні технології — це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-

сервіса. Найголовнішою функцією хмарних технологій є задоволення потреб користувачів, що потребують віддаленої обробки даних.

Одним з найпопулярніших хмарних сервісів є Office 365 [10], розроблений компанією Microsoft як комерційний. Але для закладів освіти використання сервісу є безкоштовним. Головна перевага цього хмарного сервісу — все необхідне програмне забезпечення міститься у хмарі.

Переваги використання хмарних технологій: економія засобів на придбання програмного забезпечення; економія коштів на утримання технічного персоналу для роботи; економія дискового простору; зниження потреби в спеціалізованих приміщеннях; необмежений обсяг для зберігання відомостей; захист від втрати відомостей; захист від несанкціонованого доступу; доступність з різних пристроїв та ін.

В Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка з 2012 року розпочалося використання в освітньому процесі можливостей хмарного сервісу Office 365.

Насьогодні в хмарному сервісі Office 365 [10] передбачено послуги: OneNote Online; ClassNotebook; Пошта; Календар; Sway; Word Online; Excel Online; PowerPoint Online; OneDrive; Forms; Planner; Контакти; Завдання; Video; SharePoint; Delve; Yammer; PowerApps; Flow; Teams; Dynamics 365.

Практичну складову використання сучасних інформаційних технологій в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю ми реалізуємо також під час викладання навчальної дисципліни «Сучасні технології організації та опрацювання інформації». На лабораторних заняттях ми пропонуємо студентам скористатися можливостями сервісів Office 365 [10] для створення власних навчальних курсів з повним комплексним дидактичним наповненням за індивідуальною темою (зі шкільного курсу фізики, математики або інформатики), а також налагодження спільної роботи в групі: використовувати можливості пошти, календаря (корпоративна пошта і спільний календар); створювати контакти; створювати сайт групи; виконувати спільну роботу над документами (Word, Excel); створювати презентації засобами PowerPoint Online, Sway; використовувати можливості хмарного сховища OneDrive (для зберігання портфоліо, фото, відео, результатів діяльності тощо) та ін.

Отже, результати практичної діяльності свідчать про те, що використання можливостей хмарного сервісу Office 365 в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю, є важливою компонентною методичної складовою у фаховій підготовці, підвищить якість та ефективність освітнього процесу. Фахівці з таким рівнем підготовки є конкурентоспроможними, певним чином готовими до життя в сучасному інформаційному суспільстві. Крім того, сервіси та можливості Office 365 динамічно змінюються та удосконалюються. Тому залишаються актуальними перспективи подальших досліджень з даної теми.

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю. Корпоративні інформаційні системи підтримання науково-освітньої діяльності на базі хмарно-орієнтованих сервісів / В.Ю. Биков, О.М. Спірін, М.П. Шишкіна // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : збірник наукових праць. – 2015. – Вип. 43 (47). – Ч. 2. – С. 178-206.

2. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М.І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. – Вип. 11. – С. 3-15.
3. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С.Г. Литвинова, О.М. Спірін, Л.П. Анкіна. – К. : Компіринт, 2015. – 170 с.
4. Мясковська М.О. Використання «хмарних» технологій в освіті / М.О. Мясковська // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 5. – С. 144-146.
5. Мясковська М.О. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі / М.О. Мясковська // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів : у 5 т. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 12 – Т. 2 – С. 46-47.
6. Мясковська М.О. Комп'ютерні технології у тестуванні : навчально-методичний посібник / М.О. Мясковська. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – 152 с.
7. Мясковська М.О. Посилення міждисциплінарних зв'язків загальної фізики та інформатики у підготовці студентів / М.О. Мясковська // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (гол., наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якості підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 310-312.
8. Триус Ю.В. Хмарні технології у професійній підготовці студентів комп'ютерних спеціальностей. / Ю.В. Триус // Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково методичного Інтернет-семінару. – 2012. – С. 147-149.
9. Франчук В.М. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі / В.М. Франчук, О.В. Галицький // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія N2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – №18 (25). – С. 39-42.
10. Хмарний сервіс Office 365 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://portal.office.com/home>.

The article is devoted to the analysis of the possibilities of using modern information technologies, in particular, components of the cloud service Office 365, in terms of professional training of future specialists in the physical and mathematical profile.

Key words: modern information technologies, professional training, specialists in physics and mathematics, cloud technologies, Office 365.

Отримано: 27.03.2017

УДК 378.016:53(075.3)

О. М. Ніколаєв, кандидат педагогічних наук

НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОСНОВА ПРОЦЕСУ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО ЗДОБУТТЯ ЗНАТЬ

Анотація. У статті досліджено структуру навчального середовища як засобу цілеспрямованого впливу на організацію навчального процесу майбутнім учителем фізики упродовж його фахової підготовки.

Ключові слова: навчальне середовище, компетентність, методика навчання, цілеспрямованість, фізика.

За визначенням В.Ю. Бикова [1] *навчальне середовище* – це штучно побудована система, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей навчально-виховного процесу. Структура навчального середовища визначає його внутрішню організацію, взаємозв'язок і взаємозалежність між елементами. Елементи навчального середовища виступають, з одного боку, як його атрибути, що визначають змістовну і матеріальну наповненість навчального середовища, а з іншого боку, як ресурси навчального середовища, що

включаються у діяльність учасників навчально-виховного процесу, набуваючи при цьому ознак засобів навчання. Серед вимог, що висуваються до навчальних середовищ, як штучно побудованих систем, виділимо такі: а) навчального середовища має містити дидактичні, методичні, інформаційно-довідкові матеріали з навчальної дисципліни, а також програмне забезпечення, яке дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного одержання і контролю знань; б) навчального середовища повинно бути мультимедійним, тобто являти

собою комплексну програму, що поєднує більшість елементів різних видів комп'ютерних програм (контролюючих, демонстраційних, імітаційно-моделюючих, інформаційно-довідкових); в) навчального середовища повинно виконувати ряд функцій, до яких відносяться: інформаційна, організаційна, контролююча, коригувальна; г) навчального середовища повинно бути не просто носієм інформації, а інструментом організації навчальної діяльності викладача з акцентом на самостійну діяльність суб'єктів навчання; д) навчального середовища повинно включати інваріантну (підпорядковану чинній документації) частину та варіативну частину, яка в умовах профільного навчання має відрізнятися відповідно до обраної учнями майбутньої професії [5].

В.Д. Шарко, досліджуючи питання про доцільність створення освітнього (навчального) середовища та його роль у навчанні учнів фізики, зазначає, що:

- адаптація є основна форма життєдіяльності переважної більшості людей у середовищі і рушійна сила зміни їх якостей (властивостей), тобто розвитку. Розвиток запланованих якостей людини як суб'єкта діяльності є необхідним супутником його адаптації до середовища життєдіяльності, а тому вимагає створення певним чином організованих середовищ, які називають педагогічними;
- потрапляючи до певного середовища, людина вимушена взаємодіяти з ним, відповідним чином функціонувати. В результаті вона буде змінюватись, адаптуючись до обставин, які виникають у цьому середовищі. Наслідком взаємодії людини з середовищем може бути або прийняття умов середовища й існування в ньому, або зміна середовища відповідно до вимог, які висуває суб'єкт діяльності до нього;
- поняття «середовище» комплексне і включає набір певних обставин матеріального, інформаційного та соціального характеру, які вимагають від суб'єкта відповідних форм поведінки. Прийняття форми поведінки означає адаптуватися до обставин, тобто сформувати певні структурні і функціональні якості особистості, яких раніше могло й не бути. Необхідність у адаптації виникає тільки тоді, коли суб'єкт потрапляє до нового, незнайомого середовища або знайомого, але зміненого. Це означає, що цілеспрямований процес набуття якостей суб'єктом передбачає зміну середовища його існування [6, с.83].

На думку вченої, педагогічне (навчальне) середовище повинно забезпечувати максимально ефективний розвиток всіх властивостей інтелекту:

- *рівневих*, що характеризують досягнутий рівень розвитку окремих пізнавальних функцій і лежать в основі презентації дійсності;
- *комбінаторних*, що характеризують здатність до виявлення і формування різного роду зв'язків і відношень, тобто здатність розбирати закодовану інформацію на складові елементи. Вибирати з них необхідні для розв'язку і комбінувати ці елементи в певну цілісність (просторово-часову, причинно-наслідкову, категоріально-змістовну);
- *процесуальних*, що характеризуються набором методів, способів і прийомів пізнання і представлення інформації;
- *регуляторних*, що характеризують ефект координації, управління і контролю інтелектуальної активності, здатність обирати, комбінувати вже відомі методи, способи і прийоми пізнавальної діяльності, коригувати їх з урахуванням поставленого завдання, а також аналізувати всі виконані інтелектуальні дії [6, с.84].

Вчена вважає, що детермінований вплив освітнього середовища на суб'єктів навчання – це гарантоване досягнення ними проектного результату навчально-пізнавальної діяльності (особистісних здобутків учнів/студентів), які виникають внаслідок адаптації до середовища суб'єктів навчання [6, с.85].

У ієрархії середовищ науковець визначає таку підпорядкованість: освітнє середовище → педагогічне середовище, яке може бути навчальним, виховним, розвивальним [6, с.85].

У структурі кожного виду педагогічних середовищ пропонує виділяти такі компоненти: матеріальний, інформаційний, діяльнісний (операційний), комунікативний, ціннісний (світоглядний), мотиваційний, емоційний, а також просторові

характеристики. Враховуючи це, педагогічне середовище характеризує як системну структуру, склад і властивості якої здатні забезпечити умови для досягнення суб'єктами навчання (учнями/студентами) соціально значущих цілей під час взаємодії з ним [6, с.85].

До характеристик педагогічного середовища вчена відносить: полікомпонентний склад; орієнтацію на досягнення соціально значущих цілей; відповідність принципам навчання, розвитку і виховання учнів; відповідність запитам, потребам і рівням розвитку кожного учня в класі і всього класу (індивідуально-груповий характер); спрямованість на зону найближчого розвитку учнів; здатність забезпечити умови для вибору учнями індивідуальних траєкторій навчання; інформаційну насиченість навчальним матеріалом, відповідним до різних рівнів його можливого засвоєння; наявність умов для забезпечення процесів формування всіх особистісних якостей школяра [6, с.85].

У контексті адаптаційного підходу до навчання, який розкриває механізм набуття суб'єктами життєвого досвіду, зміст методичної діяльності вчителя фізики, на думку В.Д. Шарко, полягає у проектуванні й створенні освітнього середовища, орієнтованого на досягнення поставлених цілей; «зануренні» учнів/студентів до нього (мотивація і цілепокладання) та управлінні процесом адаптації (самостійної діяльності) суб'єктів навчання до цього середовища [6].

При визначенні функцій учителя у організації цього процесу вчена покладається на результати досліджень М.М. Ржецького [2, 3], який визначив процедуру залучення суб'єктів навчання до освітнього процесу у вигляді чотирьох аксіом:

1. Педагогічною метою навчально-виховного процесу є розвиток здібності суб'єкта виконувати запланований вид діяльності у заданих сферах людської культури, практиці та духовному житті.

2. Формування здатності суб'єкта виконувати певну діяльність в єдності її емоційних та інтелектуальних сторін здійснюється у процесі самостійного виконання цієї діяльності і є наслідком адаптації індивіда до середовища функціонування.

3. Для залучення суб'єкта до необхідної діяльності є три шляхи: стимулювання, переконання, примушення.

4. Модель необхідної діяльності може бути запропонована учням або у вигляді готового взірця для повторення (репродуктивне навчання), або у формі вимог для їх самостійного пошуку в проблемній ситуації (продуктивне навчання).

Постійне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес загальноосвітніх шкіл та вищих навчальних закладів дає підстави робити висновки про існування інноваційного навчального середовища – комп'ютерно-орієнтованого. В.Д. Шарко, досліджуючи проблеми, які виникають в процесі комп'ютеризації навчального процесу, зробила наступні висновки [5]:

- сучасний рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє реорганізувати процес навчання і підвищити його ефективність. У навчально-виховному процесі сучасної школи, крім традиційних друкованих, досить широко використовуються підручники і посібники нового типу, зокрема електронні засоби навчання, навчальний матеріал яких зберігається, відтворюється і подається з використанням сучасних технічних засобів (комп'ютера, мультимедійного проектора та сенсорної дошки);
- на сьогодні в Україні кількість загальноосвітніх навчальних закладів, які мають доступ до нових засобів навчання, вже є достатньою для того, щоб говорити про можливість створення у школах навчального середовища нового типу – комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища, яке спроможне забезпечити учасникам освітнього процесу нові, недоступні на попередньому етапі розвитку технічних засобів навчання, форми подання навчального матеріалу, нові засоби діяльності суб'єктів навчання, за допомогою яких підтримати новий рівень спілкування і взаємодії між учасниками навчально-виховного процесу;
- можливості застосування інформаційних технологій у навчанні учнів фізики пов'язані з використанням їх як джерела знань, як ілюстрації розповіді вчителя, як інструмента учнів під час виконання практичних робіт, як засобу проведення розрахунків під час розв'язування

фізичних задач та експериментування, як засобу залучення школярів до самостійної пізнавальної діяльності під час виконання лабораторних робіт, як засобу індивідуалізації навчання та ін. Всі вони сприяють розвитку пізнавальної самостійності школярів [5].

Отже, у науковій літературі поняття «освітнє середовище» розглядається, по-перше, у вимірах соціальної педагогіки як єдність дій школи, сім'ї, позашкільних державних та громадських елементів, інформаційно-культурного середовища; по-друге, як сукупність матеріальних вимог у відповідності з педагогічними, ергономічними, санітарно-гігієнічними вимогами до навчально-виховного процесу [4].

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002 : збірник наукових праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Харків : ОВС, 2002. – Ч. – 2. – С. 182-199.
2. Ржецкий Н.Н. Лекции по педагогике: фундаментальные основы / Н.Н. Ржецкий. – К. : ЧП «ДАН», 2001. – Ч. 1. – 40 с.

3. Ржецкий Н.Н. Лекции по педагогике: фундаментальные основы / Н.Н. Ржецкий. – К. : ЧП «ДАН», 2002. – Ч. 2. – 40 с.
4. Шапран О.І. Створення інноваційного освітнього середовища в процесі професійної підготовки майбутнього вчителя [Електронний ресурс] / О.І. Шапран, Ю.П. Шапран. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/prmb/texts/2010_9/10soitpt.pdf.
5. Шарко В.Д. Підготовка вчителя фізики до формування пізнавальної самостійності учнів засобами інформаційних технологій / В.Д. Шарко, А.О. Солодовник // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – №12. – С. 31-38.
6. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку / В.Д. Шарко // Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної освіти. – Херсон : Видавництво ХНТУ, 2009. – 120 с.

The article investigates the structure of the learning environment as a means of targeting the organization of educational process of future teachers of physics during his training.

Key words: learning environment, competence, methods of teaching, dedication, physics.

Отримано: 27.03.2017

УДК 378.016:53

В. В. Осінов, аспірант

ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Стаття присвячена проблемі реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики. Автором визначені дидактичні умови, необхідні для забезпечення ефективності процесу формування предметної і ключових компетентностей учнів старшої школи, до складу яких увійшли: підготовка вчителя до організації компетентнісно орієнтованого процесу навчання фізики; наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення; моніторинг рівня навчальних досягнень учнів у контексті компетентнісного виміру.

Ключові слова: компетентнісний підхід, навчання фізики, предметна компетентність, дидактичні умови.

Постановка проблеми. У Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти одним із пріоритетних підходів у навчанні визначено компетентнісний, що передбачає формування в учнів ключових, міжпредметних і предметних компетентностей. Аналіз відвідування навчальних закладів, спілкування з педагогами засвідчив необхідність критичного переосмислення досвіду вивчення фізики в умовах переходу на нові показники освіти (компетентності), розробки науково обґрунтованих рекомендацій для вчителів щодо формування предметної і ключових компетентностей учнів під час вивчення конкретних розділів курсу фізики.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема переходу школи на компетентнісну освіту ґрунтовно досліджена в працях І. Зимної, В. Кальнея, В. Краєвського, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко, А. Хуторського, С. Шишова. В методиці фізики питання компетентнісного підходу висвітлені в роботах П. Атаманчука, С. Величка, С. Гончаренка, В. Заболотного, О. Ляшенка, В. Шарко та ін. Проте, незважаючи на вагомий науковий результат цих праць, проблема формування ключових і предметних компетентностей учнів у процесі навчання фізики розроблена не достатньо.

Сформованість предметної компетентності в учнів старшої школи є кінцевим результатом навчального процесу. Тож для досягнення бажаного результату доречно визначитися з послідовністю впровадження запропонованих умов, тобто виявити етапи реалізації схеми, що забезпечать сформованість предметної компетентності учнів старшої школи у процесі вивчення фізики.

Перша дидактична умова – забезпечення позитивної мотиваційно-стимулювальної основи старшокласників до вивчення предмету фізики.

Метою забезпечення позитивної мотиваційно-стимулювальної основи старшокласників до вивчення предмету фізика є усвідомлення значущості і цінності фізики в сучасному суспільстві, необхідності фізичної підготовки для їх професійного та особистісного становлення.

У теоретичних частинах нашого дослідження було з'ясовано, що забезпечення позитивної мотиваційно-стимулю-

вальної основи старшокласників залежить від навчального матеріалу, його змістовості, доступності та системності.

Першим кроком запровадження вищезазначеної умови було узгодження календарно-тематичних планувань, з фізики з метою: запобігання випадків використання математичних понять, термінів, які не вивчалися учнями у процесі розв'язування задач з фізики; використання математичних методів і прийомів для розв'язування задач з фізики; створення математичних ідей, обґрунтування математичних гіпотез для розв'язування проблем з вивчення фізики, особливо з дітьми, котрі прагнуть глибоких знань з даних предметів.

Зміст навчального матеріалу має бути структурованим, зрозумілим, оптимальним за рівнем складності, пов'язаним із життям, історичними матеріалами, з цікавими фактами життя видатних математиків і фізиків. Особливо актуальним є використання цікавих логіко-розвивальних задач, різноманітних ситуативних завдань [1].

Щоб розвивати здатність аналізувати фізичні події, міркувати, робити адекватні висновки та актуалізувати досвід учнів, через зміст навчальної інформації здійснювати управління розумовою діяльністю школярів, пропонувалися проблемні запитання. Під час бесіди здійснювалося стимулювання учнів до висловлювань.

1. Чи відбувається пароутворення при кипінні? Як ви гадаєте, чим відрізняється кипіння від випаровування? Що свідчить про випаровування у проведеному експерименті?
2. Як утворюються бульбашки газу в рідині, всередині яких відбувається пароутворення? Звідки вони виникають? Чи мають бульбашки значення для кипіння рідини? Чому одні з них під час нагрівання рідини піднімаються на поверхню, а інші утримуються всередині рідини і під час кипіння? Чи не виникає суперечності з силою Архімеда? Чому збільшується об'єм бульбашки, яка піднімається на поверхню рідини? За яких умов бульбашки, розширюючись, можуть долати гідростатичний тиск рідини й атмосферний тиск та виходити на поверхню рідини? Чому на поверхні рідини бульбашка лопається?
3. За якої умови починається кипіння рідини?

4. Чому температура кипіння рідини не підвищується, хоча рідина продовжує одержувати енергію від джерела теплоти? Чому в рідин різні температури кипіння? Якщо температура киплячої рідини і пари однакові, то чи це означає, що середня кінетична енергія молекул рідини і пари однакові?
5. Як залежить температура кипіння від зовнішнього тиску? Чи відомі вам приклади практичного застосування вказаної залежності?
6. Порівняйте внутрішню енергію однакової маси пари і її рідини? За рахунок якої енергії молекул зростає внутрішня енергія пари?

Другою дидактичною є застосування інформаційних програмних засобів («Фізика – 10», «Бібліотека електронних наочностей з фізики» (10-11 класи), «Віртуальна фізична лабораторія» (10-11 класи) на уроках фізики.

В Україні педагогічні програмні засоби, які проходять апробацію в середніх загальноосвітніх навчальних закладах, поділяються на три основних типи: 1. Електронні навчальні посібники (програмно-методичні багатофункціональні ком-плекси, які поєднують можливості монотехнологій комп'ютерного навчання фізики: педагогічний програмний засіб «Фізика – 10» [4]). 2. Бібліотека електронних наочностей з фізики (10-11 класи) [5]. 3. Віртуальна фізична лабораторія (10-11 класи) [6].

Педагогічні програмні засоби «Фізика 10» та «Бібліотека електронних наочностей з фізики» є структурованими збірниками комп'ютерних дидактичних матеріалів динамічної та статичної наочності, що відрізняються від дидактичних матеріалів традиційного навчання фізики як способом реалізації, подання та зберігання, так і особливостями та можливостями організації роботи з ними. Об'єкти статичної та динамічної наочності нами пропонувалися на основі поєднання таких основних блоків:

Комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів.

Статичні демонстрації

Цифрові відеофрагменти шкільного демонстраційного експерименту.

Інформаційний блок.

Узагальнюючі таблиці з фізики.

Третя дидактична умова – використання широкого спектру прикладних задач у контексті реалізації компетентнісного підходу.

Метою використання широкого спектру прикладних задач на уроках математики й фізики для учнів 10-11 класів є розвиток компетентності для здійснення особистісного професійного розвитку щодо формування в учнів практичних навичок застосування знань фізико-математичних дисциплін, усвідомлення значущості й цінності фізики й математики в сучасному суспільстві.

Деталізуємо дану умову з алгебри та початків аналізу на темі «Похідна» для учнів 11 класу.

Виявляємо ті предметні компетенції, яких повинні набути учні після вивчення теми «Похідна» відповідно до програми з математики для 10-11 класів (академічний рівень). Обов'язковим при цьому є врахування структури предметної компетентності, де:

- процедурна компетенція забезпечує вміння розв'язувати типові задачі на застосування похідної та її властивостей, користуючись таблицею похідних і правилами диференціювання;
- логічна компетенція відповідає за вміння доводити свої міркування та спростовувати твердження при дослідженні функцій, їх найменшого та найбільшого значень, правил диференціювання, достатніх умов зростання і спадання функції, умов екстремуму функції;
- конструктивно-графічна компетенція забезпечує вміння будувати математичні моделі практичних ситуацій, використовуючи похідну та її геометричний та механічний зміст;

- експериментально-дослідницька компетенція дає можливість розпізнати проблеми довкілля, які можна вирішити, застосовуючи похідну, оцінити похибку обчислень.

Одним із найважливіших умінь учнів при розв'язанні прикладних задач є перенесення знань, умінь і досвіду нового способу дій у нові умови, з метою отримання навичок їх розв'язання.

Навчання фізики здійснюється за природничо-математичним, суспільно-гуманітарним, філологічним, технологічним, художньо-естетичним, спортивним і загальноосвітнім напрямками, що конкретизуються в окремі профілі: фізичний, математичний, фізико-математичний, хіміко-технологічний, біолого-хімічний, економічний, інформаційно-технологічний тощо [2].

Зміст навчальних розділів фізики повинен відповідати вибраному профілю навчання: суспільно-гуманітарний, художньо-естетичний, мовно-літературний, спортивний (рівень стандарту); технологічний, математичний, біолого-фізичний та загальноосвітній (академічний); фізичний, фізико-математичний, фізико-технічний, біолого-фізичний, фізико-хімічний, а також технологічний, якщо фізика в ньому відіграє роль базового навчального предмета (профільний) [3].

В окремих навчальних планах передбачено навчання фізики на рівні, що розширює зміст рівня стандарту, або академічного. Вивчення фізики за цими напрямками має суттєві розбіжності, що пов'язано з характером навчання і повинно бути відображено у змісті навчальних розділів. Особливості певного профілю і конкретного контингенту учнів реалізуються шляхом організації самостійної, індивідуальної та позакласної роботи.

Для поглиблення фізико-математичних знань учнів варто практикувати індивідуальні завдання, що пов'язані з економічними розрахунками, обчисленням площ, об'ємів приміщень, зерносховищ, буртів картоплі, буряків, виконання лабораторних і практичних робіт сільськогосподарського спрямування.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 420 с.
2. Вітер С. Критерії, показники та рівні сформованості економічної компетентності молодших спеціалістів [Електронний ресурс] / С. Вітер // Теорія та методика управління освітою. – 2013. – №10. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ttmo_2013_10_5.
3. Гальперин П.Я. Основные результаты исследования по теме «Формирование умственных действий и понятий» / П.Я. Гальперин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1965. – 348 с.
4. Низамиева Л.Ю. Дифференцированная профессионально-ориентированная математическая подготовка специалистов экономического профиля с использованием мультимедийных технологий : автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Л.Ю. Низамиева. – Казань, 2010. – 24 с.
5. Педагогічний програмний засіб «Бібліотека електронних наочностей «Фізика 10-11 кл.» / автори сценарію: О.В. Чалий, О.І. Олійник, Ю.О. Селезнев. – К. : Квazar-Мікро, 2004.
6. Педагогічний програмний засіб «Віртуальна фізична лабораторія 10-11 кл.» / автори сценарію: О.В. Чалий, О.І. Олійник, Ю.О. Селезнев. – К. : Квazar-Мікро, 2004.

The article deals with the problem of implementation of competency approach to teaching physics. The author identified educational conditions necessary to ensure the effectiveness of the process of forming the subject of key competencies and high school students, which included: training of teachers for competence oriented learning process of physics; availability of appropriate logistical support; monitoring of student achievements in the context of competency measurement.

Key words: competence approach, teaching physics, subject expertise, teaching conditions.

Отримано: 26.03.2017

МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В КУРСІ «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

В статті розкрито проблему електромагнітного забруднення навколишнього природного середовища. Вказано небезпеку впливу на організм людини електромагнітних хвиль. Розкрито способи захисту від електромагнітних випромінювань та технологія їх вимірювання.

Ключові слова: Електромагнітні випромінювання, електромагнітне поле, небезпека, ризик, безпека життєдіяльності, охорона праці.

Постановка проблеми. Сьогодні електромагнітні поля та опромінення (ЕМП) в 100 мільйонів разів перевищують ті, яким піддавалися наші пращурі. Якщо цивілізація має за мету прогрес для людства, то цивілізованість це розумне користування тими благами, які дає цивілізація. Сьогоднішній день а, тим більше завтрашній, важко представити без комп'ютерів, телевізорів, та іншої електронної техніки. Як відомо, основний принцип роботи нервової системи людини – передача електромагнітних імпульсів від однієї клітини до іншої. Адаже людина живе у світі, насиченому електромагнітними полями, постійно піддаючись їхньому негативному впливу, які створюють будь-які електричні прилади. Але найбільшу частину шкідливого впливу людина одержує в себе вдома або на своєму робочому місці. Тим часом програма ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я) «ЕМП і здоров'я людини» констатує: «...передбачається, що такі медичні наслідки, як захворювання раком, зміни в поведінці, втрата пам'яті, хвороба Паркінсона, Альцгеймера, СНІД, синдром раптової смерті зовні здорової дитини й багато інших станів, включаючи самогубства, є результатом впливу електромагнітних полів».

Мета статті. Проаналізувати проблему електромагнітного забруднення навколишнього природного середовища. Розкрити небезпеку впливу на організм людини електромагнітних хвиль. Вказати способи захисту від електромагнітних випромінювань та технологію їх вимірювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. У цілому фахівці виділяють чотири системи, які найбільш піддаються дії електромагнітного випромінювання: нервову, імунну, ендокринну й статеву. Звідси діапазон захворювань досить широкий – від функціональних розладів нервової системи до розвитку пухлин і лейкозів. Згідно недавно отриманим даним саме ЕМП є головною причиною, так званого «синдрому хронічної втоми» (СХУ). Уперше подібний діагноз з'явився недавно, наприкінці 80 років ХХ століття. У даний момент число хворих з таким діагнозом мільйони й буде прогресивно збільшуватися в усьому світі, особливо в розвинених країнах. «Якби можна було електромагнітні випромінювання зробити видимими й показати, як вони пронизують кожну клітинку організму, то людей охопив би жах...» – ці слова належать професорові біохімії Каліфорнійського університету Россу Рейді. Сьогодні багато фахівців уважають гранично припустимим величину магнітної індукції рівної 0,2 – 0,3 мкТл.

Джерела електромагнітних полів у житлових приміщеннях поділяються на два типи:

Внутрішні: електропроводка, побутові електроприлади й усе, що ви вмикаєте в розетку; розподільні щити; трансформатори; персональні комп'ютери та ін.

Зовнішні: електротранспорт; лінії електропередач, теле- і радіостанції, супутниковий і стільниковий зв'язок, радары.

Електропроводка невід'ємна частина життєзабезпечення населення вносить найбільший вклад в електромагнітну обстановку житлових приміщень. У приміщеннях суміжних із цими джерелами рівень магнітного поля звичайно підвищений, а рівень електричного поля не високий і не перевищує припустимих значень. Побутові електроприлади, що працюють на електричному струмі, є джерелами електромагнітних полів. Найбільш сильними джерелами ЕМП є мікрохвильові й електричні печі, кухонні витяжки, пилососи й холодильники із системою «no frost». Реально випромінювані ними електромагнітні поля відрізняються залежно від конкретних моделей, але варто помітити, чим

вище потужність приладу, тим і магнітне поле, створюване ним, вище. Значення ж електричного поля набагато менше гранично припустимих значень. Найбільше магнітне поле випромінюють мікрохвильові печі [2].

Джерела електромагнітних полів (ЕМП) можна класифікувати також як: природного та антропогенного характеру.

До *природних джерел* належать: Земля, Сонце, Космос. Електричне поле Землі має середню напруженість $E = 130$ В/м. Менша напруженість у полюсів, більша – у екватора. До цих вічно існуючих полів і випромінювань адаптувалося усе живе [1].

Штучними джерелами випромінювань є потужні радіотелевізійні станції, станції мобільного зв'язку, недосконалі комп'ютери, мобільні телефони, електротранспорт, електростанції, мікрохвильові печі, телевізори, електроплити, праски, холодильники, а також будь-які елементи, що підключені до електромережі. Одним з найбільш могутніх джерел електромагнітних випромінювань є лінії електропередач. Рівень інтенсивності випромінювань від цих джерел, в зв'язку з зростом їх кількості та потужності, в теперішній час різко виріс. ЕМП мають енергію і поширюються у вигляді *електромагнітних хвиль*. Параметри електромагнітних хвиль: довжина хвилі, частота коливань, швидкість поширення. Мірою вимірювання забруднення електромагнітними полями є *напруженість* (В/м) [1].

Ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини залежить від діапазону частот, інтенсивності впливу, тривалості опромінення, характеру випромінювання, режиму опромінення, розмірів поверхні тіла, яка опромінюється та індивідуальних особливостей організму.

Критерієм безпеки перебування людини в електромагнітному полі промислової частоти є напруженість поля. Електричне поле струмів промислової частоти характеризується напругою 400 кВ і вище.

В таблиці 1 наведено норми часу перебування людини в безпечність за умови, якщо в основний час доби на людину не буде впливу електричного поля напруженістю більше 5 кВ/м.

Таблиця 1
Вплив електричного поля на людину

Напруженість електричного поля	Час перебування людини в електричному полі протягом 1 доби, хв
Менше 5	Не нормовано
Від 5 до 10	Не більше 180
Більше 10 до 15	Не більше 90
Більше 15 до 20	Не більше 10
Більше 20 до 25	Не більше 5

Для захисту людини від дії електромагнітних опромінювань застосовуються різні засоби і заходи захисту: захист часом, відстанню, зменшення випромінювання безпосередньо в джерелі випромінювання, встановлення санітарних кордонів навколо джерела, дистанційний контроль і керування в екранованому приміщенні, медичні огляди, додаткова відпустка, скорочені робочі дні, застосування засобів індивідуального захисту. Одним з найбільш ефективних методів захисту від низькочастотних і радіовипромінювань є екрани. Для екранів використовують, в основному, матеріали з високою електричною провідністю (мідь, бронза, алюміній і його сплави тощо). До заходів щодо зменшення впливу електромагнітних полів слід віднести облаштування вздовж ліній електропередач спеціальних охоронних зон.

Для *індивідуального захисту* застосовується спецодяг із металізованої тканини у вигляді комбінезона, халата, захисної куртки з капюшоном [3].

Рекомендації щодо захисту від дії електромагнітних полів та випромінювань:

1. Необхідно виключити тривале перебування в місцях підвищеного рівня магнітного поля промислової частоти.
2. Ліжко для нічного відпочинку максимально видаляти від джерел тривалого опромінення, відстань до розподільних шаф, силових електрокабелів повинне бути 2,5-3 метри.
3. При необхідності встановити підлоги з електропідігріванням вибирати системи зі зниженим рівнем магнітного поля.
4. При придбанні побутової техніки необхідно обертати увагу на оцінку про відповідність приладу вимогам «Міждержавних санітарних норм припустимих рівнів фізичних факторів при застосуванні товарів народного споживання у побутових умовах».
5. Використовувати прилади з меншою потужністю.
6. Розміщувати електричні прилади на деякій відстані один від одного й видалення їх від місця відпочинку [2].

Але основною мірою захисту є попереджувальна.

Враховуючи вище вказані ризики, які загрожують людині в процесі її життєдіяльності ми включили в курс «Основ охорони праці» та «Безпеки життєдіяльності» практичну роботу з дослідження ризиків пов'язаних з електромагнітним забрудненням навколишнього середовища.

Існують національні і міжнародні гігієнічні нормативи рівнів ЕМП, залежно від діапазону. В Україні діють санітарні норми і правила виконання робіт в умовах дії електричних полів, які встановлюють норми допустимої напруженості електромагнітних полів. Допустимі рівні випромінювання базових станцій мобільного зв'язку у деяких країнах помітно розрізняються: Україна: $2,5 \text{ мкВт/см}^2$ – (найжорсткіша санітарна норма в Європі); Росія, Угорщина: 10 мкВт/см^2 ; США, Скандинавські країни: 100 мкВт/см^2 .

Для дослідження електромагнітних випромінювань під час практичних робіт з безпеки життєдіяльності ми використовуємо портативний цифровий детектор електромагнітних хвиль DT-1130 (рис. 1).

Цей пристрій – найостанніша модель установок для вимірювання електромагнітного випромінювання [1].

Прилад може бути використаний для виявлення електромагнітного випромінювання у приміщеннях, офісах, для контролю промислових об'єктів, для дослідження комп'ютерної

техніки, електричних дротів під напругою, побутової техніки, для виявлення випромінювань мобільного та радіотелефону, копіювальних машин, телевізорів, факсів, холодильників.



Рис. 1. Електромагнітний детектор

Дисплей має три рідкокристалічних індикатори. Діапазон вимірювань: низькі частоти: 5 Гц – 400 кГц, високі частоти: 30 МГц – 2000 МГц. В низькочастотному діапазоні (5 Гц – 400 кГц) вимірювання проводять у В/м, а високочастотному – у $\mu\text{Вт/см}^2$. Час вимірювання інтервалів: 0,4 секунди.

Список використаних джерел:

1. Основи охорони праці : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білик. – Кам'янець-Подільський, 2016. – 108 с.
2. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи та практичний курс) : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білик. – Кам'янець-Подільський, 2014. – 208 с.
3. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи) : навч. посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 276 с.

In the article the problem of electromagnetic pollution of the environment. Specified hazard effects on the human body electromagnetic waves. Reveals how to protect against electromagnetic radiation and their measurement technology.

Key words: electromagnetic radiation, electromagnetic field, danger, risk, safety, labor protection.

Отримано: 30.03.2017

УДК 371.315.7

Т. М. Пилипюк, кандидат фізико-математичних наук

ПЕДАГОГІЧНІ ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

У статті розглядається питання класифікації педагогічних програмних засобів начального призначення для початкової школи.

Ключові слова: початкова школа, педагогічний програмний засіб, класифікація.

Вступ. Педагогічні програмні засоби (ППЗ) – це пакети прикладних програм, призначені для вирішення різних завдань навчання: формування знань, умінь і навиків, контролю якості засвоєння, узагальнення і систематизації знань і т.п., а також програмна документація, що визначає порядок застосування програмних засобів. У навчальному процесі можуть застосовуватися різні види ППЗ: комп'ютерні навчальні програми, інформаційно-пошукові системи навчального призначення, експертні системи навчального призначення та ін. Вони відрізняються програмною реалізацією, цілями та способами застосування в навчальному процесі. Існує багато різних підходів до класифікації ППЗ навчального призначення, але єдиної думки і відповідно загальної класифікації немає, що зазначають більшість авторів [1]. Ця стаття розпочинає цикл статей, присвячених ППЗ навчального призначення для початкової школи.

Виклад основного матеріалу. Існують різні погляди на класифікацію ППЗ (рис.1). На основі дидактичного аналізу ППЗ класифікують так [1]: I. *За характером матеріалу, що використовується:* на певну тему; комплексні; з використанням міжпредметних зв'язків; II. *За дидактичною роллю:* спря-

мовані на отримання нових знань; уточнення змісту знань; систематизацію знань; III. *За характером змісту:* загальні; конкретні; з виробничо-технічним змістом; ті, що потребують проведення експерименту; IV. *За компонентами предмету дії:* на виконання; на відтворення; на перетворення; на конструювання; V. *За ступенем складності:* прості; складні; VI. За повнотою охоплення теми: з мінімальним обсягом інформації; з оптимальним обсягом інформації; з максимальним обсягом інформації; з надлишковим обсягом інформації.



Рис. 1. Види класифікацій ППЗ

За діловим призначенням наведемо класифікацію Б.С. Гершунського [2] (рис. 2).

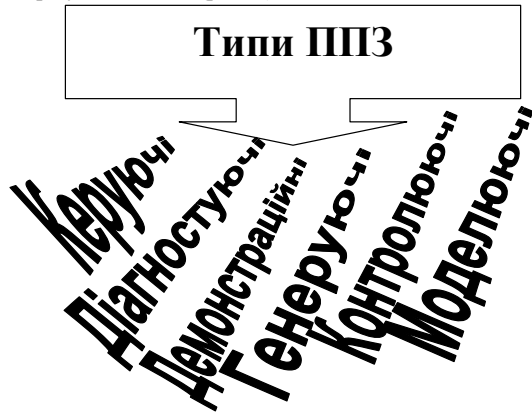


Рис. 2. Класифікація ІІТЗ за діловим призначенням

Керуючі і діагностуючі програми орієнтовані на керування процесом навчання на уроці, а також в умовах додаткової індивідуальної або групової роботи. Вони дозволяють послідовно задавати учням ті або інші питання, аналізувати отримані відповіді, визначати рівень засвоєння матеріалу, виявляти допущені учнями помилки і відповідно до цього вносити необхідні корективи в процес навчання. **Демонстраційні програми** дають можливість одержати на екрані дисплея барвисті, динамічні ілюстрації до матеріалу, що викладається вчителем. **Генеруючі програми**, виробляють набір задач певного типу на задану тему. Вони дозволяють провести контрольну або самостійну роботу в класі, забезпечивши кожному учню окреме завдання, що відповідає його індивідуальним можливостям. **Контролюючі програми** спеціально розраховані на проведення поточного або підсумкового контролю учнів. Вони дозволяють встановити необхідний зворотний зв'язок у процесі навчання, дають можливість простежити в динаміці успішність кожного учня, співвіднести результати навчання зі складністю запропонованих завдань. Значний інтерес становлять **моделюючі програми**, що дозволяють імітувати проведення складних експериментів, вводити учнів у дослідницьку лабораторію вчених, конструкторів, архітекторів. Особливий інтерес становить моделювання явищ, недоступних прямому спостереженню, а також явищ, що у шкільних умовах не можна продемонструвати без допомоги комп'ютера.

Однією з найбільш розповсюджених є класифікація педагогічних програмних засобів за **характером і засобами навчання** [3] (рис. 3). При цьому виділяється 5 типів навчальних програм: тренувальні; консультаційні; моделюючі; ігрові навчальні програми; редактори тексту.

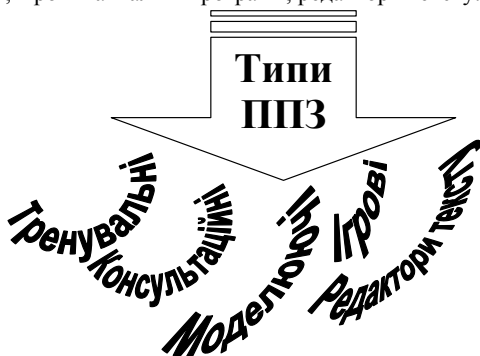


Рис. 3. Класифікація ІІТЗ за характером і засобами навчання

1) **Тренувальні програми**. Мета таких програм – сприяти засвоєнню, повторенню і закріпленню основних умінь і навичок. Передбачається, що учні вже пройшли курс початкового навчання з предмета і засвоїли теоретичний матеріал. ІІТЗ такого типу широко використовуються для відпрацювання математичних навичок, вправ з перекладу з іноземної мови. Програма у випадковій послідовності генерує навчальні задачі, рівень труднощів яких визначається педагогом. Тренувальний режим застосовується найбільш часто. 2) **Консультаційні програми**. Цей тип програм розрахований на засво-

єння учнями конкретної теми за допомогою показу ретельно підготовлених «кадрів». Консультаційні програми також оцінюють розуміння і засвоєння учнями матеріалу, при цьому зміст наступного навчального кадру залежить від відповіді учня. Правильна відповідь просуває його до наступного розділу програми, а неправильна – до необхідності повторної відповіді, або до такої послідовності навчання, що допоможе виправити помилку. Таким чином, послідовність навчання змінюється відповідно до індивідуальних можливостей і потреб учнів. 3) **Моделюючі програми**. Моделювання – засіб навчати учнів рішення практичних проблем, з якими вони можуть зустрітися в дійсності. За допомогою комп'ютера можна візуально відтворювати моделі різних процесів і явищ. Отримана за допомогою комп'ютера візуальна модель сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу. Учні можуть змінювати за своїм бажанням ті або інші параметри, спостерігаючи за результатами на екрані. 4) **Ігрові програми для навчання**. Гра впливає на весь спектр навчальних здібностей учнів: стимулює ініціативу і творче мислення, сприяє формуванню умінь діяти спільно, підкоряти свої інтереси загальним цілям, підвищує мотивацію навчання. Гра створює передумови для формування в учнів кількох стратегій розв'язку задач і структуризації знань, що можуть бути успішно застосовані в різних областях. 5) **Редактори тексту**. Для багатьох учнів найбільш складно досяжними є навички письма. Режим редактора тексту спрямований на здійснення письма за допомогою комп'ютера. Програми редактора тексту полегшують учневі такі операції, як виправлення і переписування тексту. Вони дозволяють зосередити увагу на суті питання. Комп'ютер з його можливостями обробки тексту може полегшити вироблення навичок письмового вираження думки.

Цікавою є **класифікація**, заснована на розходженнях у **підходах до складання програм** (рис. 4).

1. **Лінійні програми** будуються на основі ідеї лінійного програмування, висунутої американським психологом Б. Скіннером. Їх головні переваги – покрокова подача матеріалу, поопераційне підкріплення (видача відповідей на кожному етапі), індивідуалізація навчання (полягає лише в тому, що учень може виконувати завдання в тому темпі, що відповідає його індивідуальним особливостям і можливостям). Втручатися в програму, запросити додаткову інформацію при такому програмуванні учень не може, і в цьому недостатня дидактична цінність підходу. Другий дефект – це розрахунок на певний однозначний спосіб розв'язання кожної задачі.
2. **Розгалужені програми**. Будуються на основі запропонованого американським психологом Н. Краудером принципу розгалуженого програмування. Передбачають видачу різного роду пояснень до варіантів рішень. В історії програмованого навчання створення розгалужених програм стало кроком вперед у порівнянні з лінійними, хоча учень в них не конструє відповідь, а робить вибір з безлічі запропонованих. Основні відмінності цієї програми від лінійної: укладач не виходить з того, що відповідь учня повинна бути неодмінно правильною; учень одержує коментар на свою відповідь і або коректує свою роботу, або рухається далі в певній послідовності.
3. **Генеративні програми** (програми породження). Дають можливість учневі самостійно розв'язати запропоновану проблему або задачу і тільки після цього запросити в комп'ютера відповідь про правильність свого розв'язку.
4. **Програма математичної моделі навчання** – по суті створення формалізованої моделі навчальної діяльності.
5. **Програми моделювання й імітації** – програми, що моделюють учневі явище з імітацією дії.
6. **Ігри**. Комп'ютерні ігри на відміну від звичайних побудовані на використанні аудіо- і візуальних ефектів, дозволяють гравцю виявляти різні здібності.
7. **Програми вирішення проблем**. Їх створення засноване на гіпотезі, що складання проблемних програм сприяє розвиткові умінь вирішувати будь-які задачі. Цей підхід відрізняється від моделювання тим, що сам процес програмування, а не його предмет, ставиться в центр уваги учня.
8. **Програма вільного вибору**. Учень може вибрати за своїм розсудом кожен з наявних у банку центрального комп'ютера програм, робити по ній запити про інфор-

мацію, що його зацікавила. Зв'язок з центральним банком даних здійснюється в рамках локальної мережі або з використанням мережі Інтернет.

9. **Діалогова система.** Поступове пізнання функцій комп'ютера привело до використання в процесі навчання діалогу з комп'ютером. Складність і різноманітність взаємодії учня з комп'ютером залежать від мови програмування, здібностей укладача програм, його компетентності в предметі, у знанні особливостей пізнавальної діяльності учня.

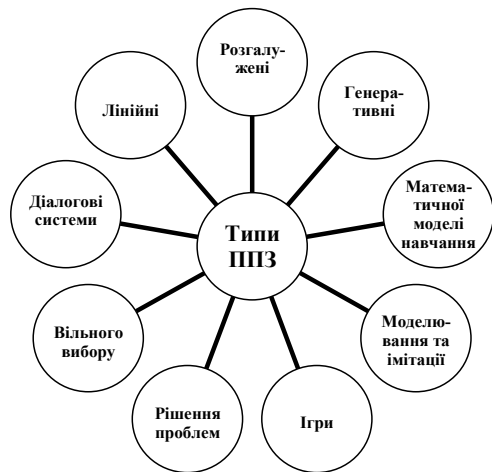


Рис. 4. Класифікація ППЗ, заснована на розходженнях у підходах до складання програм

Висновки. Оскільки не існує єдиної класифікації ППЗ навчального призначення, то в статті представлено декілька класифікацій, заснованих на різних підходах. Використання ППЗ у навчально-виховному процесі сприяє підвищенню його ефективності, всебічному і гармонійному розвитку особистості учнів, розкриттю їх талантів, суттєво впливає на зміст, форми, методи і засоби навчання. Вдало підібрані комп'ютерні програми забезпечують розвиток творчих здібностей, стимулюють пізнавальну активність, емоційну сферу та інтелектуальні почуття школярів. При цьому підвищується працездатність учнів, зацікавленість їх різними видами діяльності, поліпшується просторова уява, пам'ять, логічне мислення.

Список використаних джерел:

1. Волинський В.П. Класифікація програмних засобів навчального призначення / В.П. Волинський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №1. – С. 19-20.
2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М. : Педагогика, 1987. – 264 с.
3. Смоляк В.М. Методичний посібник. Методика інформатики в початковій школі / В.М. Смоляк. – Запоріжжя : Видавнича група Запоріжжя, 2005. – Ч. 2. – 43 с.

This article deals with the classification of pedagogical software tools of educational assignment for Primary school.

Key words: Primary school, pedagogical software tool, classification.

Отримано: 30.03.2017

УДК 53(07)

Т. П. Поведа, кандидат педагогічних наук

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ ЯК ЧИННИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті проаналізовано організаційно-методичні засади педагогічної практики в вищому навчальному закладі, розкрито її значення в системі професійного становлення майбутнього вчителя фізики. Висвітлено деякі особливості організації педагогічної практики у вищих навчальних закладах різних країн світу.

Ключові слова: педагогічна практика, вищий навчальний заклад, професійна компетентність, майбутній вчитель фізики, студент.

Педагогічна практика студентів-майбутніх вчителів – важливий компонент їх професійного становлення. Вона є органічною частиною навчального процесу в університеті і озброєє студентів початковим досвідом професійної педагогічної діяльності. Під час практики створюються всі необхідні умови як практичної реалізації отриманих знань студентів з психолого-педагогічних і фахових дисциплін, так і для розвитку індивідуальних педагогічних здібностей кожного з них, формування професійної компетентності.

Різні види підпрактики дають можливість студентам ознайомитися з реальною системою навчально-виховної роботи в школі, з досвідом планування і проведення уроків вчителями, позакласної роботи з предмету, організаційної і виховної роботи класних керівників. У процесі педагогічної практики, студентам доводиться виконувати великий обсяг самостійної роботи, є можливість виявити педагогічну творчість на всіх ділянках педагогічної діяльності, набути навичок спілкування з учнями, вчителями, батьками.

Ефективне проведення підпрактики залежить від належного рівня організації і управління діяльністю студентів. Правильно організована практика покликана виконувати наступні функції: **адаптаційну, навчальну, виховну, розвивальну та діагностичну.** За останні кілька років нових досліджень з удосконалення педагогічної практики майбутніх вчителів фізики практично не було [2].

Педагогічна практика для студентів-фізиків 4 курсу Кам'янець-Подільського національного університету імені Огієнка проводиться за «Програмою педагогічної практики», розробленою авторським колективом кафедри у відповідності з «Положенням про педагогічну практику у ВНЗ

України», затвердженим МОН України. **Програма містить такі розділи:** роз'яснення мети і завдань практики, зміст практики (початковий етап практики, навчально-виховна робота з фаху, позакласна робота з фаху, виховна робота з класом, методична робота, науково-дослідна робота); права і обов'язки студентів практикантів; зразки звітної документації студента-практиканта; критерії оцінювання і схема аналізу навчально-виховної діяльності студента під час практики; методичні паради з організації підпрактики [3].

Однією з головних ділянок роботи студента-практиканта є проведення уроків. За час практики студент має навчитися чітко планувати уроки, визначати їх мету і методи її досягнення; провести 10 років різного типу, використовуючи різні методи, форми, прийоми і засоби навчально-виховної роботи. Для забезпечення високого науково-методичного рівня викладання фізики студенту-практиканту необхідно працювати за індивідуальним планом згідно розроблених рекомендацій:

- проаналізувати початкову програму з фізики та перелік тем, з яких потрібно проводити уроки;
- ознайомитися з календарним планом роботи вчителя фізики;
- вивчити зміст тем з фізики у підручниках різних авторів (провести порівняльний аналіз);
- ознайомитися з рекомендаціями методистів, навчально-методичною літературою щодо проведення уроків фізики;
- ознайомитися з фізичним кабінетом в школі, наявними наочними посібниками;
- підготувати фізичне обладнання та самостійно виготовити наочність;

- продумати всі етапи уроку і вибрати найефективніші прийоми роботи;
- скласти детальний план уроку і узгодити його з вчителем-наставником та методистом.

В процесі педагогічної діяльності студенти мають не лише навчитися спостерігати та аналізувати навчально-виховну роботу з учнями з врахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей, а також набути перших умінь у проведенні науково-дослідної та експериментальної роботи, зокрема зібрати матеріали з досвіду роботи вчителів для написання дипломних робіт. Результати отриманого педагогічного досвіду рекомендуємо студентам оформити у вигляді статей, кращі з яких будуть опубліковані у збірнику студентських наукових праць.

Для науково-дослідної роботи студентів пропонуємо такі теми: «Методика формування фізичних понять у школі»; «Проблемне навчання на уроках фізики»; «Методи формування інтересу на уроках фізики»; «Елементи нових інформаційних технологій на уроках фізики»; «Переваги і недоліки тестової перевірки знань з фізики»; «Методи організації самостійної роботи учнів на уроках фізики»; «Методика навчання учнів розв'язувати задачі з фізики»; «Інтерактивні технології на уроках фізики»; «Досвід роботи відомих вчителів фізики України» та ін.

Педагогічна практика на цьому етапі навчання є своєрідним індикатором готовності студента до педагогічної діяльності. **Особливістю навчальної практики** є те, що студент вперше виступає в ролі організатора двох сторін: ідентифікує себе учителем фізики та організовує роботу учнів класу. Така діяльність потребує всебічної підтримки і консультативної допомоги з боку керівника-методиста.

Важливо навчити студентів під час практики **проводити самоаналіз уроку**. І хоча на практичних заняттях з методики навчання фізики студенти детально знайомляться з кожним пунктом самоаналізу уроку, ця діяльність є лише ігровою, в той час як під час педпрактики урок проводиться в реальних умовах і учні справжні. На перших уроках рекомендуємо студентам використовувати розширений план самоаналізу уроку. Проводячи аналіз уроку студента-практиканта, насамперед відмічаємо його позитивні сторони, поступово переходячи до недоліків, на які вказуємо чітко, але тактовно, щоб студент їх усвідомив і не допускав, проводячи наступні уроки.

Дуже важливо керівникам педагогічної практики і вчителям-наставникам підтримати в студентів педагога, допомогти справитись йому з цією роллю, вірити в його добрі наміри, здібності й бажання стати гарним вчителем. Тут варто згадати Я.А. Коменського, який писав: «Ніхто не може зробити людей мудрими, крім мудрого, ніхто – красномовними, крім красномовного, ніхто – сумлінним і благочестивим, крім сумлінного і благочестивого. Викладачами повинні бути люди чесні, діяльні і працьовиті, не тільки для годиться, а й насправді вони повинні бути живими взірцями чеснот, що їх вони мають прищепити іншим». Тобто, в педагогічній діяльності інструментом впливу на учня є особистість вчителя – його знання, вміння, думка, почуття, поведінка [4].

Студенти мають зрозуміти, що вимогливість до учнів повинна бути розумною, щоб не породжувала боязкість чи навіть відразу до навчання. Учителю потрібно переконати учнів в необхідності навчання, заохочувати їх, одного похвалити, другого обминути осудом, третьому сказати: «Не святі горшки ліплять, у Тебе все вийде, я також колись цього не знав». І ще, що дуже важливо – К.Д. Ушинський писав: «Діти ненавидять учителів, від яких ніколи не діждешся схвалення або визнання того, що добре зроблено. А в деяких входить у систему ніколи не хвалити – це вбиває прагнення до досконалості, і хто лає, повинен уміти й хвалити» [4].

Аналізуючи завдання педагогічної практики для студентів, бачимо що їх досить багато, але терміни на їх виконання замалі. З цієї причини не всі недоліки, на які вказує керівник, студент встигає усунути.

З досвіду організації і управління педагогічною практикою студентів 4 курсу можемо виділити наступні її недоліки:

- відсутність дидактичної практики (так званої «пасивної») на 3-му курсі, яка б дозволила студентам ознайомитись з

школою, вивчити трудовий розпорядок, організацію роботи педагогічного колективу, роботою вчителів фізики;

- короткий термін проведення педпрактики (6 тижнів) та мала кількість практичних і семінарських занять з методики навчання фізики;
- відсутність у навчальних планах бакалаврів спецкурсів практичного спрямування, як наприклад, «Виготовлення саморобного фізичного обладнання»; «Використання новітніх інформаційних засобів і технологій на уроках фізики»; «Розробка інтерактивних засобів для уроків фізики» і т.п.;
- не всі вчителі у школах зацікавлені у здійсненні навчальної роботи (мінімальною мотивацією могли б бути листи-подяки від університету, які враховувались би адміністрацією під час чергової атестації);
- кращі студенти-практиканти не завжди є поміченими (доцільно було б визначити кращого студента-практиканта, нагородити пам'ятною відзнакою чи розмістити фото з інформацією на сайті факультету).

Вказуючи на короткий термін проведення педпрактики, варто навести інформацію про термін і деякі особливості її проведення в інших країнах. Так, у **Великій Британії** педпрактика триває 1 рік і складається з трьох етапів: ознайомчої, відвідування уроків досвідчених учителів, самостійного ведення уроків. Викладачі-керівники практики самостійно складають розклад проведення уроків студентами-практикантами. Вкінці практики на відкриті уроки запрошуються керівники педпрактики та представники навчально-методичного відділу університету. Після практики триває 1 рік стажування студента за місцем влаштування на роботу під контролем інспекторів МОН, які роблять висновок про доцільність залучення стажиста до роботи вчителя. У **Німеччині** під час педагогічної практики студент залучається до роботи вчителя на 2 роки (референдаріат) і лише після її завершення студент допускається до 2-го випускного державного екзамену. Під час роботи в школі його супроводжує вчитель-наставник – ментор. У **Греції** педагогічна практика триває 1 семестр і полягає в тренуванні у плануванні навчального процесу, відвідуванні занять та спостереження за життям школи, пробні уроки, відвідування різних типів шкіл, відвідування класів, де навчаються діти з особливими потребами, повне виконання функцій вчителя триває 4 тижні, після чого відбувається обговорення і оцінювання практики в школі і на відділенні. У **Польщі** педпрактика охоплює пасивно-асистентську (пропедевтичну), асистентсько-вчительську (допомога вчителю) та предметно-методичну практику (самостійна підготовка навчальної документації і дидактичних матеріалів для проведення власних уроків). Навчальні програми деяких ВНЗ Польщі передбачають педагогічну практику з першого курсу, інші – з другого. Середня тривалість практик – вісім тижнів [1].

Отже, як бачимо, педагогічна практика є одним з найважливіших чинників формування професійної компетентності майбутнього вчителя фізики. Проте, для того, щоб вона у повній мірі виконувала своє функціональне призначення, необхідно удосконалити її організаційно-управлінську сторону, усунути знайдені недоліки та шукати нові методи для підвищення її якості.

Список використаних джерел:

1. Носовець Н.М. Педагогічна практика майбутніх учителів в країнах Європи і в Україні / Н.М. Носовець, Т.Г. Белан // Вісник Чернігівського національного пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2011. – Вип. 90. – С. 115-119.
2. Цоколенко О.А. Формування професійної компетентності майбутніх учителів фізики в процесі педагогічної практики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / О.А. Цоколенко. – К., 2014. – 20 с.
3. Програма педагогічної практики для студентів 4-го курсу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка з галузі знань 0402 – фізико-математичні науки за напрямом 6.040203 – Фізика / укладачі: П.С. Атаманчук, О.П. Панчук, Т.П. Поведа, О.Г. Чорна. – Режим доступу: <http://mvf.kpnu.edu.ua/content/pedagogichna-praktyka>.
4. Самойленко А.М. Морально-етичний портрет сучасного педагога / А.М. Самойленко // Наука та практика – 2007 :

міжнародна науково-практична конференція [збір. наук. пр.]. – Полтава : Громадська асоціація, 2007. – С. 216-220.

This article analyzes the organizational and methodological principles of teaching practice in the university, revealed its importance in the system of professional development of fu-

ture teachers of physics. The article deals with some features of teaching practice in higher education around the world.

Key words: pedagogical practice, university, professional competence, future physics teacher, student.

Отримано: 26.03.2017

УДК 378.147.227

О. Б. Розумовська, старший викладач

ТЕХНІКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КАРТ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ З ПРОГРАМУВАННЯ

У статті розглянуто актуальні питання використання когнітивно-візуальних технологій в навчанні. Пропонується продуктивніший в порівнянні з традиційними метод навчання на основі техніки інтелектуальних карт для вивчення програмування студентами фізико-математичного профілю. В роботі наведено приклади створення відповідних інтелектуальних карт в паперовій та електронній формі як під час аудиторних робіт, так і при організації самостійної роботи.

Ключові слова: візуальне мислення, когнітивно-візуальні технології, інтелектуальні (ментальні) карти.

Постановка проблеми. Інформаційне суспільство XXI століття характеризується надзвичайно великими обсягами інформації, яка доступна з різних джерел і за часом змін досить швидко. В таких умовах зміст та способи передачі знань новому поколінню мають докорінно змінитися. Підготовка людини до життя та професійної діяльності в сучасну інформаційну епоху викликає необхідність навчити студентів ефективно опрацювати потік інформації, збільшуючи швидкість мислення, та формувати вміння концептуально будувати та систематизувати отримані знання. Особливу роль в цьому процесі відіграє візуальне мислення. В якості ефективного шляху формування та розвитку візуального мислення і школярів і студентів виступає використання когнітивно-візуальних технологій в навчанні. Когнітивно-візуальні технології включають в себе такі види навчальної роботи як інфографіка, іконографіка, моделювання, інтелектуальні (ментальні) карти та ін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, що пропонуються для обговорення в статті, розглядаються і з точки зору психології, і з точки зору педагогіки, і з точки зору методики навчання конкретних дисциплін. Початок сучасних досліджень ролі образів в пізнавальній діяльності було покладено американським психологом Рудольфом Арнхеймом, який і ввів термін «візуальне мислення». Досить значних результатів в дослідженні віртуального мислення в сучасній науці досягнуто американським вченим Деном Роемом, який практикою переконливо доводить, що якщо зобразити на папері будь-яку ідею чи задачу, то її втілення можна знайти в рази швидше, ніж якщо шукати таке рішення в думках. Ефективність когнітивної візуалізації дидактичних об'єктів для активізації навчальної діяльності розглядаються в роботах Зінченко В.П., Валькмана Ю.Р., Манько Н.Н. Особливості реалізації принципу наочності у навчальному процесі загальноосвітньої школи та ВНЗ досліджено у роботах Бабанського Ю.К., Лернера І.Я., Фіцули М.М., Архангельського С.І. Проблемам ролі візуалізації в підвищенні мотивації та активізації навчальної діяльності з алгоритмізації та програмування присвячені роботи Львова М.С., Морзе Н.В., Співаковського О.В. та ін.

Роботи британського психолога, автора методики запам'ятовування, творчості та організації мислення Тоні Бьюзена дозволили окреслити ряд педагогічних аспектів, які визначають сучасний підхід до використання інтелектуальних (ментальних) карт у навчальному процесі. Такі автори як Терещенко Н.В., Аксьонова О.В., Гавриш Н.В. досліджують дидактичні проблеми і перспективи впровадження інтелект-карт для підвищення ефективності навчальної діяльності на різних етапах.

Мета нашої роботи полягає у визначенні потенціалу використання інтелектуальних карт в активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів фізико-математичного профілю в процесі вивчення програмування.

Виклад основного матеріалу. Дослідження як класичної так і сучасної психології та педагогіки дають підставу стверджувати, що для ефективного засвоєння індивідуумом певної суми знань і для розвитку його пізнавальної

активності важливим фактором виступає рівень візуального мислення. Згідно з психологічним словником під візуальним мисленням розуміють «вид творчого мислення, продуктом якого є породження нових образів, створення нових візуальних форм, що несуть певне смислове навантаження і роблять значення видимим» [5, с.219]. Завдяки саме такій формі мислення вдається охопити великі обсяги інформації, з якою працюють студенти в сучасних умовах, і представити завдяки можливостям візуалізації її в лаконічній, логічній та зручній формі. Це значною мірою сприяє інтенсифікації навчання. Особливо при вивченні програмування студентами фізико-математичного профілю.

Сучасна педагогічна наука використовує значну кількість прийомів візуального структурування навчального матеріалу: традиційні діаграми, структурно-логічні схеми, опорні конспекти, блок-схеми, променеві схеми-пауки, «стратегічні» карти, каузальні ланцюги, інтелектуальні карти. Таке різноманіття способів візуалізації має істотні відмінності, що мають чітко враховуватися викладачами залежно від властивостей знань різних предметних областей.

Навчальна дисципліна «Програмування» вивчається студентами протягом двох семестрів і включає в себе вивчення основ алгоритмізації та основних алгоритмічних структур. Нами використовується підхід до вивчення цієї дисципліни, що передбачає побудову алгоритмів у вигляді блок-схем [6]. Це перший крок для візуалізації рішення задач програмування. Саме графічний спосіб представлення алгоритмів дає змогу чітко прослідкувати порядок виконання дій, можливі логічні помилки.

Особливе місце при вивченні програмування можна відвести такій формі візуалізації думок як інтелектуальні (ментальні) карти, у яких елементи змісту розташовуються у радіальному вигляді і дають змогу прослідкувати логічні та спадкоємні зв'язки між ними. Лінійний спосіб представлення навчального матеріалу в даному випадку замінюється радіанним, в центр якого поміщують основну тему, ідею, явище, проблему. На цьому фокусується увага. Далі від центрального образу у вигляді гілок відходять теми, пов'язані з об'єктом уваги. Ці гілки позначаються чи пояснюються ключовими словами або образами. Другорядні ідеї зображуються гілками іншого розміру чи кольору, щоб відрізнити порядок гілок. Така карта дає змогу майже на кожне поняття дивитися крізь призму його міжсистемних зв'язків, а в процесі її складання людина не лише відтворює власне уявлення щодо взаємозв'язків ключового поняття з іншими, а певним чином усвідомлює логічну послідовність пошуково-орієнтувальних дій, тобто краще засвоює не лише саме знання, а й опановує способи його здобуття [3, с.37].

Опираючись на роботи Терещенко Н.В. [7, 8], нами пропонується комплекс лабораторних робіт та організація самостійної роботи студентів фізико-математичного профілю з програмування, у яких особливе місце відведено створенню інтелектуальних карт.

Для актуалізації опорних знань на початку лабораторних робіт здійснюється побудова інтелектуальної карти на базі тих, що підготовлені попередньо студентами. Тематика на сьогодні включає:

- Величина та її характеристики.
- Розгалуження.
- Цикли.
- Структуровані величини.
- Масиви.

Розглянемо в якості прикладу ментальну карту, яку можна використовувати при систематизації знань з теми «Цикли» перед початком виконання лабораторних робіт з даної тематики. Карта, що пропонується на рисунку 1, може будуватися на дошці спільними зусиллями всіх студентів, а може бути запропонована студентам для створення в електронному вигляді в якості попередньої підготовки до заняття. Для створення такої карти доцільним та зручним способом є програмні засоби Spiderscribe.net або FreeMind. Нами частіше використовується перший. До переваг цього середовища можна віднести існування безкоштовної версії, різні режими роботи, простота створення ментальних карт. Значні можливості отримуємо і для налагодження різноманітних зв'язків та підпорядкувань. Одною гамою кольорів прийнятно позначати поняття одного рівня.



Рис. 1. Інтелектуальна карта «Цикли»

Головний секрет такої карти розуму полягає в тому, що її окремі елементи зв'язуються головним чином асоціативними зв'язками, найбільш звичними саме для людського мислення і пам'яті.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Аналізуючи дослідження науковців, досвід практикуючих педагогів та психологів, власний досвід, можна виділити ряд переваг використання інтелектуальних карт в навчанні:

- поліпшення пам'яті з можливістю нагадати факти, слова і образи;
- генерування нових ідей;
- спонукання до пошуку рішення завдань;

- аналіз результатів або подій;
- підсумовування інформацію.

Під час проведення занять з використанням інтелектуальних карт розвивається потенціал студентів; що спонукає їх до осмислення і знаходження причинно-наслідкових зв'язків.

Напрямок подальших досліджень є визначення результативності використання інтелектуальних карт в різних курсах для навчання студентів фізико-математичного профілю.

Список використаних джерел:

1. Аксьонова О.В. Досвід використання методу інтелект-карт в економічному навчанні / О.В. Аксьонова // Удосконалення змісту та форм організації навчального процесу відповідно до міжнародних стандартів : зб. наук.-метод. конф. 2-4 лютого 2005 р. – К. : КНЕУ, 2005. – Т. 1. – С. 3-7.
2. Аксьонова О.В. Методика викладення економічних дисциплін : навч. посіб. / О.В. Аксьонова. – К. : КНЕУ, 2006. – 708 с.
3. Бьюзен Т. Супермышление / Т. Бьюзен ; пер. з англ. Е.А. Самсонов. – 2-е изд. – Мн. : Попурри, 2003. – 304 с.
4. Гавриш Н.В. Интегрированные занятия: методика проведения / Н.В. Гавриш. – К. : Шкільний світ, 2007. – 128 с.
5. Зинченко В.П. Большой психологический словарь / В.П. Зинченко ; под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко – М. : АСТ-Москва; Прайм-Еврознак, 2008. – 672 с.
6. Розумовська О.Б. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування / О.Б. Розумовська, О.М. Кух, М.О. Мясниковська. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2015. – 112 с.
7. Терещенко Н.В. Методична розробка інтелект-карти в процесі вивчення дисципліни «Політологія» / Н.В. Терещенко // Індифідуалізація навчального процесу як провідна складова модернізації вищої економічної освіти. (Див. зб. мат-лів науково-методичної конф. 31 січня – 2 лютого 2006 р. : у 2-х томах. – К. : КНЕУ, 2006. – Т. 2. – С. 331-332.
8. Терещенко Н.В. Сучасні тренінгові методи навчання. Методичні рекомендації створення інтелект-карти з навчальної дисципліни «Політологія» / Н.В. Терещенко. – К. : КНЕУ, 2008. – 28 с.

In the article the actual questions using cognitive-visual technology in education. Proposed more efficient compared to traditional teaching method based on intelligent technology maps for students studying programming of Physics and Mathematics profile. In this paper are examples of relevant mind maps in paper and electronic form as during classroom work and the organization of independent work.

Key words: visual thinking, cognitive-visual technology, intellectual (mind) maps.

Отримано: 27.03.2017

УДК 53+37.02:378

О. М. Семерня, кандидат педагогічних наук

АКТУАЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ТЕМАТИКИ ПРО ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЄВОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ І МЕТОДИКИ ЇЇ ВИКЛАДАННЯ

У статті описані актуальні питання організації та проведення педагогічного експерименту за тематикою дослідження про ефективність дієвого навчання фізики і методики її викладання. У вступі статті описані актуальні проблеми сьогодення в професії майбутнього вчителя фізики. Висвітлені основні положення і умови для проведення педагогічного випробування через основні характеристики: актуальність теми, об'єкт і предмет, мета і завдання, методологія і методи дослідження. У матеріалах статті проілюстровані основні висновки теоретичного дослідження та описані етапи формування педагогічного випробування для майбутніх учителів фізики з навчального курсу методика навчання фізики.

Ключові слова: методика навчання фізики, майбутній учитель фізики, дієвість, педагогічний експеримент.

Постановка проблеми. Створення нової моделі фізичної освіти спричинюється вимогами переходу країни до стандартів Європейського союзу. Теперішній період у навчально-пізнавальній діяльності студентів визначається виробленням професійних компетентностей з перших днів перебування у вищому закладі освіти. Формування особистісних якостей майбутнього фахівця відбувається у процесі активного залучення до професійної діяльності на студентських лавах. Таке занурення у діяльність провокує і виробляє звичку до постійного саморозвитку, самореалізації у

наступній кваліфікаційній роботі. Досить великого значення набуває підвищення державного значення у професії вчителя. Як показує практика, чим більше розвивається українське суспільство, тим менше молодих людей виявляють бажання бути вчителями. Серед модних професій сьогодення виступають: юристи, фінансисти, бухгалтери, програмісти, історики, політологи, менеджери, дизайнери тощо. І уже зараз у школах вчитель-предметник функціонує як людина, що займає час дитини поки батьки зайняті роботою. Підвищити значення професії вчителя можна

через оновлення змісту освіти, через практичне використання теоретичних знань у педагогічну діяльність.

Розглянемо експериментальне обґрунтування проведеного дослідження про ефективність дієвого навчання фізики і методики її викладання. Завдання експерименту, полягає в тому, щоб зробити доступним для об'єктивного зовнішнього спостереження суттєві особливості внутрішнього процесу.

Аналіз публікацій. За способом формування умов, експерименти поділяються на природні та лабораторні. За метою дослідження експерименти бувають перетворювальні, констатувальні, контрольні, пошукові [6].

Об'єктом дослідження виступає навчально-пізнавальний процес студентів у взаємодії з методологією дієвості і якості фізичної освіти [1-5; 7].

Зміст педагогічного експерименту полягає в тому, що досліджувані педагогічні явища ставляться в певні умови, спеціально організовані ситуації.

Мета статті. Описати підготовчий етап проведення експерименту про впровадження методології дієвого навчання фізики у вищі заклади освіти [7].

Виклад основного матеріалу дослідження. Основним змістом підготовчого етапу є розробка науково-методичних засад експерименту, його методологічного інструментарію. Спочатку ми обирали галузь педагогіки, в якій проводили дослідження: 13.00.02. – теорія та методика навчання (фізика). Після цього ми з'ясували:

- 1) які нерозв'язані проблеми існують у цій галузі;
- 2) які з цих проблем вимагають негайного вирішення з точки зору запитів суспільства на даному етапі, важливість дослідження цього питання в масштабах України;
- 3) яка ланка системи освіти (шкільна, дошкільна педагогіка, спеціальна, вища), а також вік піддослідних буде вивчатися;
- 4) у якому стані перебуває ланка системи освіти (стосовно якої мають проводити дослідження), і як висвітлено це питання в літературі – виявили суперечність між вимогами стандарту і якістю фізичної освіти.

Наступним етапом підготовки до проведення експерименту була постановка наукової проблеми (предмет дослідження і тема дисертації).

Тематика нашого дослідження описує основи методології дієвого навчання фізики у вищих закладах освіти.

Актуальність цієї тематики полягає: по-перше, в оновленні змісту фізичної освіти з погляду методології навчання; по-друге, в ефективному і діяльнісному залученні студентів до вивчення фізики і методики її викладання у вищих закладах освіти; по-третє, у виробленні нових стандартів фізичної освіти середньої загальноосвітньої школи і її взаємозв'язку із формуванням компетентісно-світоглядних якостей майбутніх учителів фізики.

Далі ми вивчали психолого-педагогічну, філософську, методичну літературу з проблеми дослідження.

Після добору літератури та її вивчення ми написали огляд, що містить аналіз ступеня розробки досліджуваної проблеми, якою мірою вона висвітлена в цілому та за окремими питаннями.

1. Актуальними завданнями методології навчання і виховання у педагогіці є розвиток компетенцій і світогляду тих, хто навчається, з огляду на таку оцінку, необхідно враховувати індивідуальні особливості протікання психічних когнітивних процесів, нейрофізіологічні чинники забезпечення пізнання особистості. Методологія дієвого навчання майбутнього вчителя фізики має формувальний і розвивальний характер з акцентом на особистісно орієнтовані якості індивіда.
2. Розглянуті психолого-педагогічні положення про особистість, які необхідні для впровадження дієвого навчання з фізики. Це: доцільність враховувати особистісні особливості сприйняття й перетворення інформації у якісні знання, уміння здобувати фізичні, методичні знання та трансформувати в якісно нові. Це показало, що особистість розвивається в процесі виконання пізнавальної діяльності.

3. Встановлені особливості, які сприяють формуванню особистості та з'ясовані питання становлення її наукової творчості, з огляду на філософсько-науковий аналіз сучасного стану досліджень щодо проблеми методології дієвого навчання фізики описані основні положення.
4. Проведений загальний аналіз методики наукової творчості тих, хто навчається, і встановлений головний закон функціонування – це комбінування й управління теоретичних та емпіричних методів наукового пізнання (логічний аналіз навчальної проблеми, інтуїтивний розв'язок, вербалізація інтуїтивного рішення, формалізація нового знання та інші).
5. Обґрунтовані системні інтерпретації понять методика та методологія навчання на основі термінологічного аналізу психолого-педагогічних та методичних джерел і встановлені актуальні напрямки наукового дослідження – основи методології дієвого формування якостей майбутніх учителів фізики.
6. Схарактеризовані основні положення дидактики фізики як окремої галузі та обґрунтовані ідеї залучення майбутніх фахівців у науково-практичну діяльність з метою формування компетентісно-світоглядних якостей.
7. Теоретично описані положення для сприяння дієвого навчання фізики в аспекті наукової діяльності школи «Теоретико-технологічні аспекти об'єктивізації контролю навчальної діяльності» при Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка
8. Доведено на основі теорії управління пізнавальною діяльністю з фізики, що використання інноваційних технологій залучає до активного розвитку майбутнього вчителя фізики.
9. Розкрито основну ідею формування компетентісно-світоглядних якостей фахівців – вироблення авторського педагогічного кредо, з метою забезпечення конкурентоспроможного вчителя фізики.
10. Схарактеризовані звітні матеріали науково-педагогічної діяльності кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі для виявлення умов розвитку методології дієвого навчання фізики.
11. Висвітлені основні теоретичні аспекти формування професійних компетенцій майбутнього фахівця фізики для встановлення чинників дії розроблення й інтерпретації методології дієвого навчання.

Наступним етапом підготовки до педагогічного експерименту ми визначили мету і завдання дослідження. Тепер ми уточнили і визначили предмет і об'єкт дослідження. Описали методологічну основу дослідження: основні теорії, положення, концепції, на яких ми будували свій експеримент, робили висновки, ґрунтували гіпотезу.

Методологічну основу дослідження складала:

- теорії пізнання, відображення, основні положення і принципи матеріалістичної діалектики; закон єдності і боротьби протилежностей, у співвідношенні з яким процес навчання і розвитку особистості є складним, з суперечностями та саморозвивальним; закон переходу кількісних змін у якісні, згідно з яким систематичне цілеспрямоване використання методології навчання фізики неминує призводити до підвищення пізнавальної якості та переведення цього процесу в саморегульованій і дієвий; закон заперечення заперечень, у співвіднесенні з яким, досягнення під час навчання реально-прогнозованих їх результатів ускладнює негативний вплив навчально-психологічних стресів майбутніх учителів фізики; уявлення про залежності педагогічного процесу від соціально-економічного і політичного розвитку суспільства, культурних і етнічних особливостей нації;
- методологічні принципи – детермінізму (залежно від умов освітнього середовища та змісту освіти змінюються моделі навчання), єдності свідомості та діяльності (свідомість виникає, розвивається та проявляється в діяльності; діяльність виступає як форма активності свідомості, а самосвідомість забезпечує активізацію діяльності), розвитку особистості (особистість розглядається як продукт постійного розвитку), особистісний

підхід (урахування всіх індивідуально-педагогічних та соціально-психологічних особливостей індивіда);

- концептуальні положення державної національної програми «Освіта», національної доктрини розвитку освіти в Україні, концепції державного стандарту загальної середньої і вищої шкільної, державного стандарту фізичної освіти, Болонської декларації, національної рамки кваліфікацій.

Далі ми описали формулювання гіпотези. Загальна гіпотеза нашого дослідження полягає у такому висловлюванні: якщо впроваджувати основи методології дієвого навчання фізики у пізнавальний процес студентів, то це сприятиме розвитку психолого-педагогічних особливостей: формуванню компетентісно-світоглядних якостей майбутнього вчителя-предметника і вироблятиме його авторське кредо.

Відповідно до мети, гіпотези, завдань використовувались такі теоретичні методи дослідження:

- метод концептуально-порівняльного аналізу науково-філософської літератури, згідно з яким встановлені особливості, які сприяють формуванню особистості, та з'ясовані питання становлення її наукової творчості;
- метод структурно-системного аналізу психолого-педагогічної літератури, який дав змогу описати умови, необхідні для впровадження дієвого навчання з фізики: доцільність враховувати особистісні особливості сприйняття й перетворення інформації у якісні знання, уміння здобувати фізичні, методичні знання та трансформувати в якісно нові. Це показало, що особистість розвивається в процесі виконання пізнавальної діяльності;
- метод моделювання методичної літератури з проблеми дослідження, застосування якого дало змогу встановити головний закон функціонування наукової творчості – комбінування й управління теоретичних та емпіричних методів наукового пізнання;
- метод термінологічного аналізу, за допомогою якого обґрунтовані поняття методика та методологія навчання і встановлені актуальні напрямки наукового дослідження – основи методології дієвого формування якостей майбутніх учителів фізики;
- метод змістового узагальнення, за допомогою якого було встановлено основну ідею формування компетентісно-світоглядних якостей фахівців – вироблення авторського педагогічного кредо, з метою забезпечення конкурентоспроможного вчителя фізики;
- метод наукової творчості, який дозволив розкрити питання про основні прийоми методології дієвого навчання студентів; індукція і дедукція пізнавальної діяльності студентів у навчанні фізики; аналізування у пізнавальній діяльності майбутніх учителів фізики; ідеалізація і моделювання пізнання у формуванні компетентісно-світоглядних якостей фахівців; модуляція і кодування сприйняття навчальної інформації; абстрагування як специфічний метод наукового мислення у педагогічних кадрах; формалізація наукового пізнання студентів під час вивчення методики розв'язування фізичних задач, – і з'ясувати, що методи методології навчання спрощують пізнавальний процес студентів і сприяють: концентрованому накопиченню і використанню професійних знань у педагогічній діяльності, виробленню власного стилю фахової діяльності, звички до навчання упродовж життя;
- метод змістовної систематизації, за допомогою якого описане основне дидактичне забезпечення дієвого навчання фізики і методики її викладання: використання теоретичних методів наукового пізнання у дієвому навчанні фізики першокурсників; формування компетентісно-світоглядних якостей майбутнього вчителя фізики на молодших курсах; проходження активної педагогічної практики студентів

на четвертому курсу; поглиблення і розширення меж фахової практики майбутніх спеціалістів із акцентами спеціалізації; організація і проведення звітних студентських конференцій на молодших курсах; вироблення науково-педагогічних якостей у старшокурсників під час участі в міжнародних, всеукраїнських студентських конференціях; оновлення змісту дієвого навчання магістрантів Фізика*, – і з'ясовані фундаментальні чинники підвищення якості вищої освіти.

Серед емпіричних методів дослідження основними були педагогічне спостереження, бесіди, анкетування, аналіз досвіду роботи вчителів, викладачів, експертне оцінювання, педагогічний експеримент (констатуючий, пошуковий та формуючий) із статистичним аналізом його результатів. Вибір методів дослідження визначався особливостями вирішених нами завдань.

Висновки. Отже, в організації локального експерименту для перевірки дієвого навчання фізики ми охарактеризували основні елементи вступної частини дослідження. З метою систематизації і узагальнення концепції основ методології дієвого навчання фізики ми виявили теоретичні та емпіричні акценти роботи для подальшого проведення педагогічного експерименту.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) : навчально-методичний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – 2-е вид., випр. і доп. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 392 с.
2. Семерня О.М. Дієвість як методична компетентність майбутнього вчителя фізики / О.М. Семерня // Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2016. – Вип. 2 (8). – С. 119-123.
3. Семерня О.М. Компетентнісний підхід : методична компетентність майбутнього вчителя фізики / О.М. Семерня // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – 2015. – Вип. 3 (6). – 93 с. – С. 68-76. Physics and Mathematics Education. Scientific Journal. – 2015. – Issue 3 (6). – 93 p. – P. 68-76.
4. Семерня О.М. Методична компетентність вчителя фізики: самоосвіта / О.М. Семерня // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 16. Педагогічні науки : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2016. – С. 138-146.
5. Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія / О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 376 с.
6. Сергієнко В.П. МАН: Підготовка науково-дослідницьких проектів : навчальний посібник / В.П. Сергієнко, М.І. Шут. – К. : Ред. загальнопед. газ., 2005. – 128 с.
7. Semernia O. Future Physics Teacher as Manager and Facilitator of the Educational Progress / Oksana Semernia, Natali Sosniskaya, Joca Italo. – Режим доступу: www.IJSK.org/ijriss.

This article describes the current issues of organizing and conducting of pedagogical experiment on the subject of studies on the effectiveness of Teaching Physics and effective methods of teaching. The introduction article describes the current problems present in the profession of the Future Teacher of Physics. The basic terms and conditions for the test by teaching basic characteristics: actuality of the topic, object and subject, purpose and objectives, methodology and research methods. The materials of the article illustrated the main findings of theoretical studies. The materials of the article describes stages of testing for teaching Future Teachers of Physics course Teaching Methodology of Physics.

Key words: methods of teaching physics, future teacher of physics, effectiveness, pedagogical experiment.

Отримано: 30.03.2017

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОКРЕМИХ СЕРВІСІВ GOOGLE В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

У статті йдеться про функціональні можливості окремих Google-сервісів, використання яких у навчальному процесі може сприяти підвищенню ефективності навчально-виховної та управлінської діяльності навчальних закладів, збагаченню методики викладання різних предметів, створенню належних умов для розвитку здібностей учнів і студентів.

Ключові слова: хмарні технології, хмарний сервіс, мережевий застосунок, веб-застосунок, Google-сервіс.

Впровадження хмарних технологій в освіту спричинило значне розширення інструментальних засобів, за допомогою яких сучасні педагоги можуть підвищувати ефективність управління навчальним процесом, урізноманітнювати форми проведення навчальних занять, збагачувати методику викладання різних предметів, робити навчальний процес інформаційно насиченим, цікавим і максимально корисним.

Завданням даної публікації є окреслення можливостей окремих хмарних сервісів корпорації Google, які можуть стати в пригоді викладачу в процесі організації навчальної діяльності.

Хмарних сервісів, які можна застосовувати у навчанні, створено чимало. За результатами досліджень переваг їх використання в освіті щороку пишеться багато публікацій, але з багатьох причин вони недостатньо активно інтегруються в освітнє середовище середньої і вищої школи. Вітчизняні педагогічні працівники досить повільно переймають і поширюють досвід впровадження прогресивних хмарних технологій у сфері освіти, зокрема сервіси та послуги, пропоновані корпорацією Google. Про це, зокрема, свідчить невелика кількість більш-менш значущих україномовних публікацій відповідної тематики в Інтернеті, в яких висвітлюються результати застосування Google-сервісів в навчальному процесі окремими викладачами-ентузіастами і містяться корисні методичні та демонстраційні матеріали, якими можуть скористатися усі бажаючі [1-7].

Привабливою перевагою багатьох корисних для навчання сервісів Google є їх безплатність, а також єдина система входу і авторизації з централізованим сховищем даних, яке організовується на серверах у «хмарі» Google Drive.

У файлообмінник Google Drive інтегровано пакет безплатних офісних веб-застосунків, інструментальні засоби яких забезпечують можливість створення текстових документів, електронних таблиць і презентацій, а також колективної роботи з ними разом із іншими користувачами в режимі реального часу.

Організувати колективне виконання спільних завдань можна за допомогою хмарного сервісу Google Groups. Цей простий і зручний засіб спілкування та співпраці надає можливість утворювати групи для обговорення різних питань, публікувати в них повідомлення та інші матеріали, корисні для учасників цих груп.

Розміщувати різноманітні навчальні матеріали, завдання для учнів чи студентів викладачі можуть, наприклад, на сайтах, створених з використанням досить простого веб-застосунку Google Sites, або у блогах, розробляти і вести які можна за допомогою ще одного нескладного веб-сервісу компанії Google Blogger.

Веб-застосунок Google Forms стане в пригоді при створенні тематичних вікторин, опитувальників та інших засобів діагностики навчальних досягнень учнів і студентів. Використовуючи цей хмарний інструментальний засіб, можна створювати тести з питаннями різних типів, додавати до них графічні зображення і відео, а також аналізувати відповіді всіх, хто пройшов відповідне тестування.

Інший мережевий застосунок Google Hangouts надає можливість двом і більше користувачам організувати спілкування в реальному часі у форматі відеоконференції, дзвонити, відправляти миттєві повідомлення, відображати усім учасникам обговорення те, що відбувається на екрані комп'ютера, а також надавати спільний доступ до будь-якого відкритого вікна програми. Ці функціональні можливості застосунку знадобляться викладачам для проведення відеозустрічей з учнями чи студентами, їх записування та зберігання для піз-

нішого перегляду. Інтегрований у Hangouts Google-календар допоможе планувати такі відеозустрічі, розсилати запрошення на них, отримувати нагадування.

Дуже зручним для закладів середньої і вищої освіти є пакет безплатного хмарного спеціалізованого програмного забезпечення та інструментів G Suite for Education, орієнтований на розгортання і підтримку відповідним чином сконфігурованого захищеного інформаційного середовища навчального закладу. До його складу крім описаних вище веб-сервісів входять й інші, у тому числі такий корисний і спрямований на підтримку навчальної роботи інструмент, як Google Classroom. Це платформа для організації дистанційного навчання і управління ним. У Classroom викладач може легко і швидко створювати курси, роздавати, впорядковувати та перевіряти завдання, зазначати термін їх виконання, додавати до учнівських/ студентських робіт коментарі, а тоді, коли учень чи студент приступив до виконання завдання – забезпечувати зворотній зв'язок із ним.

Загалом, використання описаних сервісів корпорації Google у навчальному процесі може сприяти підвищенню ефективності навчально-виховної та управлінської діяльності навчальних закладів за значної економії коштів, оптимізації навчального процесу, збільшенню його відкритості і доступності, створенню належних умов для розвитку здібностей учнів та студентів. Тому подібні технології доцільно більш активно впроваджувати в освітній процес задля його збагачення і вдосконалення.

Список використаних джерел:

1. Використання єдиного інформаційного простору навчального закладу, створеного засобами G Suite for Education в вузах 1-2 рівнів акредитації / укладач: І.В. Корюков. – Режим доступу: <http://metodportal.net/node/101498>.
2. Використання хмарних технологій в освітньому процесі сучасного навчального закладу / укладач: Н.Б. Каштан. – Режим доступу: calameo.com/read/0045768258effe7b21292.
3. Впровадження Google Apps for Education у навчальному закладі. – Режим доступу: <http://clouds32kr.blogspot.com>.
4. Електронний освітній ресурс «Про сервіси Google». – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/edugservis>.
5. Жежнич П.І. Використання Google Apps в організації навчального процесу / П.І. Жежнич // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: матеріали 6-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 18-20 листопада 2014 року / відп. за випуск Л.Д. Озірковський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – С. 35-38.
6. Каук В. Хмарні технології у підтримці самостійної роботи студентів / В. Каук, В. Гребенюк, О. Шкіль. – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/36088/2/B-NULP-IHE_2016n853_Viktor_K-Cloud_technology_for_maintaining_11-17.pdf.
7. Google-сервіси в навчальній діяльності викладачів. Методичні рекомендації / укладачі: В.В. Дронь, А.В. Букач. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0B6y-TSh0wJSAVF84dkRWZllobkE>.

The subject of this article is a description of the functionality of some Google services, the use of which in the educational process can contribute to improving the efficiency of educational and administrative activity in educational institutions, to enriching the learning of various educational disciplines, to creation of proper conditions to develop pupils' and students' abilities.

Key words: cloud technology, cloud service, network application, web application, Google's service.

Отримано: 24.03.2017

Ю. Л. Сморжевський, кандидат педагогічних наук, доцент

ПРО МЕТОДИКУ ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИРАЗІВ І РІВНЯНЬ У КУРСІ МАТЕМАТИКИ 5 КЛАСУ

У статті розглянуто методику використання наочних посібників при вивченні виразів і рівнянь на уроках математики 5 класу.

Ключові слова: дидактичний принцип наочності, наочні посібники, їх види, вирази, рівняння.

Актуальність дослідження. Перед вчителем математики стоїть завдання не лише дати учням міцні знання і навички з основ наук, а й розвинути їх мислення, зацікавити вивченням математики, активізувати їх пізнавальну діяльність, привчити працювати самостійно, щоб, закінчивши школу, вони могли самостійно підвищувати свою кваліфікацію в майбутній трудовій діяльності.

Тому не випадково в останні десятиріччя постійне вдосконалення методів, засобів і форм організації навчання математики, насамперед відшукування шляхів підвищення ефективності уроку з математики, стало предметом особливої уваги з боку школи, вчителя, педагогічної і психологічної науки.

Мета статті. Розкрити методику використання наочних посібників при вивченні виразів і рівнянь у курсі математики 5 класу.

Аналіз актуальних досліджень та постановка проблеми. Завдання підвищення ефективності уроків з математики вимагає від учителя вміння володіти методами, засобами і формами навчання, як традиційними, виробленими віковим досвідом вчителів і методистів, так і тими, які виникли і ввійшли в шкільну практику відносно недавно. Уміле володіння арсеналом педагогічного досвіду дасть можливість творчо використовувати існуючі шляхи підвищення ефективності уроків з математики, принципи дидактики, зокрема, принцип наочності. Зауважимо, що наочність є важливим компонентом актизації пізнавальної і навчальної діяльності учнів.

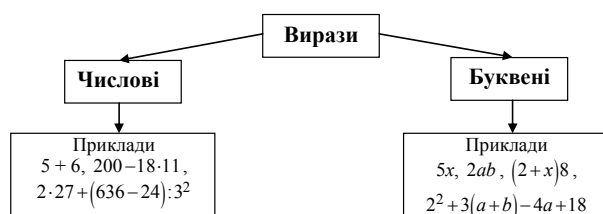
Використання наочності в процесі навчання математики сприяє розумовому розвитку учнів, допомагає виявити зв'язок між науковими знаннями і життєвою практикою, полегшує процес засвоєння і сприяє розвитку інтересу до знань, стимулює розвиток мотиваційної сфери учнів [1].

В даний час середні загальноосвітні навчальні заклади перейшли на нову програму з математики [2] і нові підручники. На жаль, методика використання наочності на уроках математики застаріла, не відповідає ні діючій програмі, ні діючим підручникам з математики. Тому виникає необхідність у розробці такої методики. Нами зроблена спроба усунути цей недолік у навчальному посібнику [3].

Виклад основного матеріалу. Розкриємо методику використання наочних посібників при вивченні виразів і рівнянь у курсі математики 5 класу.

Вивчення теми «Числові і буквені вирази» доцільно супроводжувати демонстрацією таблиці 1.

Таблиця 1



Для закріплення даного матеріалу слід провести фронтальне опитування учнів, використовуючи кодоплівку 1.

Кодоплівка 1

Дайте відповіді на питання:
 Що таке вираз? Наведіть приклади.
 Який вираз називають числовим? Наведіть приклади.
 Який вираз називають буквеним? Наведіть приклади.
 Який порядок дій для обчислення значень числових виразів?
 Що таке формула? Наведіть приклади.

Вивчення теми «Рівняння» доцільно супроводжувати ілюструванням учням таблиці 2.

Таблиця 2

<p>Рівняння Рівність, яка містить невідоме число, позначене буквою, називається рівнянням. Приклади. $x + 5 = 8$; $2x + 6 = 12$; $(208 + x) - 416 = 137$.</p> <p>Коренем рівняння називають те значення невідомого, при якому рівняння перетворюється на правильну рівність. Приклади. 1. $x + 6 = 10$; $x = 4$ – корінь даного рівняння. 2. $3x + 5 = 17$; $3x = 17 - 5$; $3x = 12$; $x = 4$ – корінь даного рівняння.</p> <p>Розв'язати рівняння – це означає знайти всі його розв'язки або показати, що їх немає. Приклади. 1. $x - 2 = 8$; $x = 10$. Рівняння має один корінь: $x = 10$. 2. $x + 12 = 6$. Рівняння коренів немає.</p>
--

Учні 5 класу розв'язують рівняння на основі залежностей між компонентами і результатами арифметичних дій. Тому при розв'язуванні рівнянь корисною буде для учнів таблиця 3.

Таблиця 3

<p>Правила розв'язування рівнянь Щоб знайти невідомий доданок, треба від суми відняти відомий доданок. Приклад. Розв'язати рівняння $56 + x = 100$. За даним правилом маємо: $x = 100 - 56$; $x = 44$.</p> <p>Щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник. Приклад. Розв'язати рівняння $x - 28 = 46$. Маємо: $x = 46 + 28$; $x = 74$.</p> <p>Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю. Приклад. Розв'язати рівняння $206 - x = 102$. Маємо: $x = 206 - 102$; $x = 104$.</p> <p>Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник. Приклад. Розв'язати рівняння $12x = 84$. Маємо: $x = 84 : 12$; $x = 7$.</p> <p>Щоб знайти невідоме ділене, треба дільник помножити на частку. Приклад. Розв'язати рівняння $x : 14 = 26$. Маємо: $x = 14 \cdot 26$; $x = 364$.</p> <p>Щоб знайти невідомий дільник, треба ділене поділити на частку. Приклад. Розв'язати рівняння $288 : x = 18$. Маємо: $x = 288 : 18$; $x = 16$.</p>

Діюча програма передбачає систематичне використання рівнянь як основного методу розв'язування текстових задач. Під час розв'язування задач за допомогою складання рівнянь схематичні записи застосовують для зображення умови задачі, а також для відтворення ходу міркувань при складанні порівнювальних виразів. Під час складання порівнювальних виразів використовують записи однорідних величин у стовпчики, розмішують проміжні вирази в таблиці.

Так, для задачі «Другого дня зі складу видали у 2 рази більше дроту, ніж першого дня, а третього дня – у 3 рази більше, ніж першого дня. Скільки видали дроту за кожний день, якщо за три дні видали 60 кг дроту?» корисно скласти такий схематичний запис на кодоплівці 2.

Кодоплівка 2

Дні I II III		
Видали дроту		
x	$2x$	$3x$
Видали за 3 дні 60		
Рівняння $x + 2x + 3x = 60$.		

Корисно вчити учнів також складати схематичний запис при розв'язуванні задач на рух за допомогою рівнянь. Наприклад, розв'язуючи задачу «З двох міст А і В, відстань між якими 372 км., одночасно вийшли назустріч один одному два потяги. Через дві години відстань між потягами становила 136 км. Яку відстань пройшов за цей час потяг, що вийшов з А, якщо швидкість потяга, який вийшов з В, дорівнює 57 км. за годину», можна запропонувати учням схематичний запис у вигляді таблиці (див. кодоплівку 3).

Кодоплівка 3

	Швидкість (в км за годину)	Час (у годинах)	Шлях (у км)
Потяг з А до В	x	2	$x \cdot 2$
Потяг з В до А	57	2	$57 \cdot 2$
Рівняння: $2x + 57 \cdot 2 = 372 - 136$			

Фронтальне опитування учнів за допомогою кодоплівки 4 допоможе закріпити даний матеріал.

Кодоплівка 4

Дайте відповіді на питання: Що називають рівнянням? Наведіть приклади. Що називають коренем рівняння? Наведіть приклади.
--

УДК 378.016:53

О. О. Смутко, аспірант

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ АГРОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Стаття присвячена дослідженню окремих аспектів технології формування предметних компетентностей на заняттях з фізики майбутнього фахівця агропромислового виробництва.

Ключові слова: предметна компетентність, навчальний фізичний експеримент, дослідження, об'єкт дослідження, лабораторна робота.

Постановка проблеми. Нормативними документами про освіту визначено, що одним з пріоритетних завдань сучасної української освіти є підготовка випускника ВНЗ до майбутнього життя, формування у нього готовності до розв'язання соціальних, професійних, громадянських та життєвих проблем. Окрім цього, наказом МОН України №371 від 05.05.2008 р. проголошується, що новими показниками якості освіти на сьогодні визнано – компетентності, які передбачають оволодіння студентами вміннями використовувати набуті знання у практичній діяльності, швидко орієнтуватися в інформаційному просторі, а також розв'язувати нестандартні, побутові та професійні проблеми.

Аналіз актуальних досліджень. Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити, що проблема формування та розвитку компетентностей студентів ґрунтовно досліджена: на рівні загальних положень впровадження засад компетентнісної освіти у навчальний процес (І. Бех, С. Гончаренко, В. Краєвський, І. Зимня, Е. Зеєр, А. Кух, О. Овчарук, О. Пометун, І. Родигіна, О. Хуторський, С. Шишов та ін.); на рівні формування та розвитку ключових компетентностей (Н. Бібік, К. Крутій, О. Лебедев, В. Мендерецький, Л. Петухова, О. Хуторський та ін.), фізичної компетентності (П. Атаманчук, Л. Благодаренко, С. Величко, В. Заболотний, М. Мартинюк, М. Садовий, В. Шарко, М. Шут та ін.). Враховуючи внесок вчених у дослідженні проблеми розвитку компетентнісної освіти в Україні, необхідно відзначити, що формуванню предметних компетентностей студентів в аграрно-технічних закладах приділено недостатню увагу, про що свідчить аналіз науково-методичної літератури.

Що означає розв'язати рівняння?
Які правила розв'язування рівнянь ви знаєте?
Як знайти невідомий доданок?
Як знайти невідоме зменшуване?
Як знайти невідомий від'ємник?
Як знайти невідомий множник?
Як знайти невідоме ділене?
Як знайти невідомий дільник?

Висновки. Як свідчать результати експериментального дослідження, запропонована методика використання наочності при вивченні многочленів підвищує інтерес учнів до математики, активізує їх увагу, а вчителю допомагає більш інтенсивно проводити уроки.

Список використаних джерел:

- Оборудование кабинета математики : пособие для учителей / В.Г. Болтянский, М.Б. Волович, Э.Ю. Красс, Г.Г. Левитас. – 2-е изд., исп. и доп. – М.: Просвещение, 1981. – 191 с.
- Математика: навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів // Математика в сучасній школі. – 2012. – №10. – С. 3-16.
- Сморжевський Ю.Л. Методика використання наочності на уроках математики в 5-6 класах : навчальний посібник / Ю.Л. Смржевський, Л.О. Смржевський. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – 156 с.

The article discusses the methodology used in the study of visual aids expressions and equations in math class 5 class.

Key words: didactic principles of clarity, visual aids, types, expressions, equations.

Отримано: 21.03.2016

Мета статті. Проаналізувати та дослідити шляхи формування предметних компетентностей майбутнього спеціаліста агротехнічного профілю, адже особистісно орієнтований підхід спонукає викладачів до створення таких умов навчання, у яких студенти знаходяться не в ролі спостерігачів чи репродуктивних виконавців, а є повноправними учасниками навчального процесу, авторами індивідуальних траєкторій базової фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу. Перехід до компетентнісного підходу означає переорієнтацію з процесу на результат освіти в діяльнісному вимірі, на формування й розвиток в студентів здатності практично діяти, застосовувати досвід успішних дій у конкретних ситуаціях [1].

Однією з базових категорій нового підходу є поняття компетентність (від лат. *competentis* – здібний), зміст якої є об'єктом дискусій у багатьох наукових колах.

Поняття «компетентність» багатоглядне і складне за структурою. Це не проста сума знань, умінь і навичок, а система знань у дії, тобто набір знань, умінь, навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів тощо, які дозволяють студентів ефективно здійснювати навчальну діяльність.

У навчально-виховному процесі з фізики необхідно формувати саме компетентності студентів.

Викладання фізики повинно бути орієнтовано як на розвиток предметних (спеціальних) компетентностей, що формуються змістом предмета, так і на розвиток надпредметних (ключових) компетентностей, які формуються методами, методами, технологіями навчання [2].

У нашому дослідженні нас будуть цікавити предметні компетентності, а саме фізичні компетентності.

Предметна компетентність – це сукупність знань, умінь та навичок у межах предмета, що дозволяє особистості виконувати певні дії через власне ставлення. Використання інформаційно-комунікативних технологій в процесі навчання фізики в вищому навчальному закладі за умови виконання необхідних дидактичних умов та методичних рекомендацій забезпечить: а) ефективність формування фізичних компетентностей студентів агротехнічного профілю, за рахунок гармонійного поєднання традиційних методик навчання та сучасних інформаційно-комунікативних технологій; б) сприяння виникненню пізнавального інтересу настільки сильного, що цей процес з часом може здійснюватися шляхом самоосвіти, саморегулювання, самоконтролю і самоврядування [1].

Для ефективного набуття компетентностей у процесі навчання фізики вчителю необхідно звернутися до активних методів навчання, зокрема дослідницького, експериментального. Оволодіння студентами навичками експериментальної діяльності в агротехнічних закладах спрямоване на використання набутих знань у практичній діяльності, формування пізнавальних інтересів, розвиток їхніх творчих здібностей, зацікавленості до вибору майбутньої професії, пов'язаної з фізикою.

Процес формування у старшокласників предметних компетентностей на уроках фізики передбачає розв'язання таких завдань:

- 1) формування світогляду на основі усвідомлення теоретичних моделей, законів і принципів фізики;
- 2) умінь здійснювати навчальний фізичний експеримент;
- 3) навички розв'язування фізичних задач.

Звідси слідують наступні складові предметної компетентності студентів з фізики – світоглядна, експериментальна, обчислювальна. О.М. Ніколаєв вважає, що основу світоглядної складової складає: формування в студентів системи фізичного знання на основі сучасних фізичних теорій (наукових фактів, понять, теоретичних моделей, законів, принципів); розвиток в студентів здатності застосовувати набуті знання в пізнавальній практиці; оволодіння студентами методологією природничо-наукового пізнання і науковим стилем мислення, усвідомлення суті фізичної картини світу та застосування їх для пояснення різних фізичних явищ і процесів; формування наукового світогляду студентів, розкриття ролі фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку, висвітлення етичних проблем наукового пізнання, формування екологічної культури людини засобами фізики [5]. Експериментальна складова забезпечується розвитком в студентів узагальненого експериментального вміння вести природничо-наукові дослідження методами фізичного пізнання (планування експерименту, вибір методу дослідження, вимірювання, обробка та інтерпретація одержаних результатів [3]. Основу обчислювальної складає формування в студентів загальних методів та алгоритмів розв'язування фізичних задач різними методами, евристичні прийоми пошуку розв'язку проблем адекватними засобами фізики [4].

Процес розв'язування задач з фізики є «...засобом усвідомлення і засвоєння досліджуваних понять, явищ і закономірностей; методом вдосконалення знань і способом формування логіко-аналітичних умінь; засобом повторення пройденого, способом зв'язку курсу фізики з життєвими явищами і виробничими процесами в усіх їх різновидах; засобом створення проблемних ситуацій, спосіб вивчення нового матеріалу» [5].

Однією з можливих форм організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, яка дозволяє вчителю формувати в них предметну компетентність, є навчальний фізичний експеримент, який сприяє засвоєнню студентами системи фізичних понять; застосуванню отриманих у процесі пізнання знань у практичній діяльності; формуванню абстрактного мислення та уміння аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки, узагальнення. Реалізація компетентнісного потенціалу навчального фізичного експерименту можлива за умови зменшення кількості робіт репродуктивного характеру, забезпечення активності студентів у плануванні та проведенні експерименту тощо. Враховуючи все вище сказане, можемо зробити висновок, що фізичний експеримент є засобом, за допомогою якого можна модернізувати освітній процес шляхом впровадження компетентнісно та комп'ютерно орієнтованого навчання.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 420 с. : іл.
2. Чайковська І.А. Формування предметних компетентностей учнів старшої школи засобами інформаційно-комунікативних технологій / І.А. Чайковська // Вісник Черкаського університету. – 2012. – №13. – С. 134-138.
3. Компетентність у навчанні. Компетенції // Енциклопедія освіти / В.Г. Кремень (голов. ред.). – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 408-409.
4. Ніколаєв О.М. Виділення критеріїв предметної компетентності майбутнього вчителя фізики. – Режим доступу: file:///C:/Users/Alla/Downloads/VchdpuP_2013_109_55.pdf.
5. Яковлева О.М. Формування наукового світогляду учнів професійно-технічного навчального закладу у процесі вивчення простору та часу / О.М. Яковлева, М.І. Садовий // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – Вип. 18. Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 49-52.

The article investigates certain aspects of forming technology subject competences in physics lessons future specialist agricultural production.

Key words: subject competence, educational physical experiment, research, research facility, laboratory work.

Отримано: 24.03.2017

УДК 378.016:53(075.3)

О. В. Сондак, аспірант

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ЯВИЩА ДИФРАКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

У статті подані методичні рекомендації щодо вивчення явища дифракції студентами медичних коледжів, визначальною особливістю яких є індивідуалізація навчання як один із основних чинників його успішного здійснення. Доведено доцільність врахування вікових та індивідуальних особливостей студентів для швидкої адаптації до навчання у вищому навчальному закладі, а також формування здатності до самореалізації в процесі навчання і свідомого використання набуті фізичних знань в житті.

Ключові слова: дифракція, компетентність, предметна компетентність, індивідуалізація навчання, фізика.

Аналіз актуальних досліджень та публікацій. Вивченню питання розвитку індивідуальної роботи зі студентами вузу приділялася належна увага педагогами та психологами, зокрема у працях Л.В. Кондрашової, В.К. Бураяка, Л.А. Гапоненко, Є.О. Климова, З.Д. Ветрової, Д.А. Белухіна, Р.М. Мойсеєнко, Н.І. Борисової, С.Н. Горохова, К.Л. Лебедевої, І.Е. Унт та інших. Наукове підґрунтя проблеми формування компетентного майбутнього фахівця відобра-

жено у досвіді роботи відомих вчених-методистів П.С. Атаманчука, С.П. Величка, Є.В. Коршака, О. І. Ляшенка, В.Ф. Савченка, В.Д. Сиротюка, М.І. Шута, В.Д. Шарко, А.М. Куха, В.І. Лугового, В.Ф. Заболотного.

Мета статті. Метою нашого дослідження є розробка методичних рекомендацій щодо формування предметних компетентностей у студентів вищих навчальних закладів засобами індивідуалізації при вивченні явища дифракції.

Виклад основного матеріалу. Зазвичай явище дифракції визначають як огинання хвиль за краї непрозорих предметів. Однак найбільш характерно для дифракції не так огинання за краї перешкод, скільки виникнення за перешкодою інтерференційної картини. Адже просте огинання за краї можна пояснити і в корпускулярній теорії, запровадивши механізм взаємодії корпускул з краями перешкоди. А ось виникнення при дифракції інтерференційної картини корпускулярна теорія пояснити не може, це може бути зроблено тільки на основі хвильових уявлень.

Оскільки до моменту вивчення дифракції світла студенти вже добре знають, що світло – електромагнітна хвиля, то на основі принципу Гюйгенса вони розуміють, що повинно спостерігатися явище огинання світлом непрозорих перешкод, тобто явище дифракції світла. Тим часом з геометричної оптики (і з практичного досвіду) їм відомо, що світло дає різко окреслені тіні і інтерференційні смуги не спостерігаються.

Таким чином, виникає проблемна ситуація. Отже, завдання полягає зовсім не в тому, щоб довести можливість дифракції світла, а в тому, щоб пояснити, чому дифракцію світла так важко спостерігати. Для цієї мети використовується принцип Гюйгенса-Френеля, тим самим пояснення явища дифракції зводиться до аналізу інтерференційної картини, яка виникає при складанні коливань від усіх елементарних джерел, якими служать малі ділянки фронту хвилі (метод зон Френеля) [7].

Спочатку слід повторити матеріал про дифракцію механічних і електромагнітних хвиль і принцип Гюйгенса-Френеля, а потім – організувати фронтальне спостереження дифракції світла.

Принцип Гюйгенса-Френеля розглядається до вивчення дифракції. Пропонується ознайомити студентів з цим принципом лише в зв'язку з поясненням дифракційних явищ.

Багато підкреслити, що дифракція виходить і від великих екранів, але в цьому випадку вона утворюється далеко за ними і інтенсивність світла на великих відстанях буває недостатньою. Залишається пояснити, як утворюється явище дифракції в області геометричної тіні і там, де, здавалося, можна було б очікувати рівномірну освітленість.

В аудиторії слід показати досліди з дифракції світла від щілини і нитки. В обох випадках через недостатню видимість явища доводиться спостерігати окремими групами студентів.

При цьому, обережно переміщаючи екран вздовж напрямку променів світла, потрібно обов'язково показати, що в середині дифракційної картини за ниткою з'являється то світла, то темна смужка. Для кращої видимості явища бажано студентам роздати лупи.

На додаток до зазначених демонстраційним дослідом проводиться лабораторна робота зі спостереження дифракції світла. В аудиторії можна роздати студентам штангенциркулі або мікрометри і дати завдання: «Спостерігати дифракційну картину, змінюючи відстань між вимірювальними поверхнями». При зорі між ніжками штангенциркуля в 0,1-0,05 мм. спостерігається яскравий дифракційний спектр прямого світла електролампи.

Цікаві спостереження дифракції світла студенти можуть виконати і в домашніх умовах; в тому числі корисно запропонувати таку експериментальну задачу:

Поставте на шляху яскравого світла, бажано на шляху сонячних променів, паралельно один одному два рівних олівця, і, пересуваючи їх, отримуйте на плоскому екрані пучки світла різної ширини. Отримайте якомога більш вузький пучок і проведіть вздовж нього лінію. Який висновок можна зробити про розповсюдження пучків світла на основі цього досвіду?

- Здавлюючи пальцями збоку олівці, добийтеся того, щоб пучок світла став менш яскравим, але більш широким. У чому причина такої зміни пучка світла?
- Виконайте дослід, аналогічний попередньому, але з двома бритвеними лезами (рис. 1), поставивши їх так, щоб щілина мала форму гострого клину.

Чому пучок світла від того місця щілини, яке розташоване близько вістря клина, виходить більш широким і розмитим?

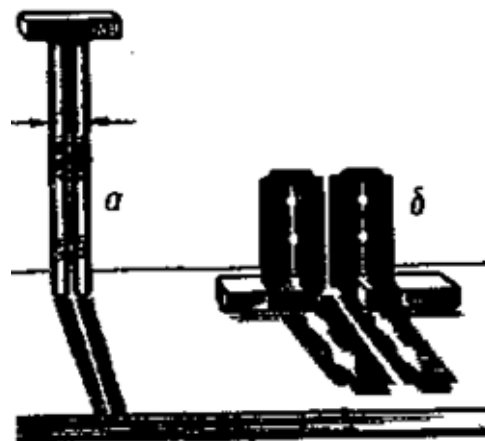


Рис. 1.

Важливість врахування дифракції в практиці слід показати на прикладі оптичних приладів. З цією метою корисно розв'язати такі завдання:

Маємо схему «діркової камери» і вигляд зображення «стрілки» при розмірах отвору: а) 3 мм.; б) 1 мм.; в) 0,5 мм.; г) 0,03 мм. Як пояснювати відмінність зображень?

Відповідь. Зі зменшенням до певної межі розміру отвору чіткість зображення збільшується. Відповідно до законів геометричної оптики прямолінійні промені, що йдуть від кожної точки предмета, проходячи отвір, дають на екрані освітлену круглу пляму. Світлі плями великих розмірів грубо окреслюють контури деталі світлого предмета, а малих розмірів – точніше. Але при дуже малому отворі, порівнянний з довжиною світлової хвилі, різкість зображення зменшується. Через дифракцію світла зображення світної точки виходить вже у вигляді світлого центрального кола, оточеного темними і світлими кільцями, що чергуються.

Далі бажано пояснити, що дифракційна картина залежить як від розмірів отвору O , так і від відстаней l_1 і l_2 (рис. 2).

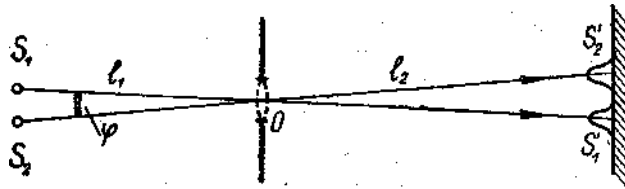


Рис. 2.

Дифракційна картина вийде і від великого отвору, наприклад діаметром 10-20 см., але тільки на відстані l_2 в кілька кілометрів.

Зображення двох світних точок S_1 і S_2 вийде у вигляді двох світлих кіл, з темними і світлими кільцями навколо них. При малій кутовій відстані φ між точками S_1 і S_2 ці системи можуть так накладатися одна на одну, що вже не будуть розрізнятися оком як окремі [6].

Якщо замість дротини взяти вузьку розсувну щілину і змінювати її ширину, то можна також дістати на екрані дифракційну картину. Після цього доцільно поставити класичний дослід Юнга (дифракція від двох щілин), описаний в навчальному посібнику. Його можна провести в такій формі. На відстані кількох метрів від студентів установлюємо електричну лампочку з прямою ниткою розжарення або, якщо такої немає, вузьку, добре освітлену щілину. Загороджуємо щілину червоним склом. Роздаєш студентам екранчики з двома дуже вузькими щілинами, розміщеними на відстані 0,5 мм. одна від одної. Такі щілини можна дістати, зробивши лезом бритви прорізи в шарі темного негати́ва. Студенти тримають екранчики перед оком і дивляться через дві щілини на освітлену щілину. Вони спостерігають ряд темних і світлих смуг по обидва боки від світної нитки. Загороджуємо верхню половину освітленої щілини червоним склом, а нижню – синім. Студенти бачать, що вгорі темні смуги розміщені рідше, внизу – густіше. Студентам необхідно пояснити явище [4].

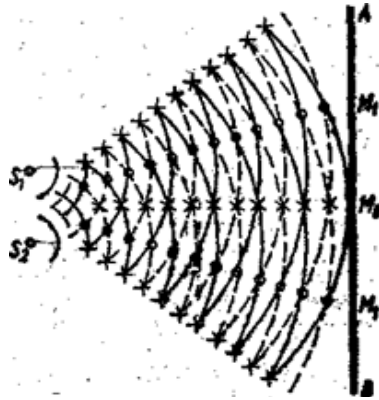


Рис. 3.

Можна дати студентам на самостійне опрацювання коротко ознайомитись з дослідами В.К. Аркадьєва, оскільки це дасть можливість запобігти дуже поширеній помилці, нібито дифракція спостерігається тільки в тих випадках, коли довжина світлової хвилі такого ж порядку, як і розміри перешкоди. Помилка виникає внаслідок того, що не враховується вплив відстані від джерела світла до перешкоди.

Нижче наводиться опис самостійних спостережень студентів.

1. Щілина, що знаходиться на відстані 5 м від спостерігача, освітлюється сильним джерелом світла. Кожен студент крізь лупу на тлі освітленої щілини розглядає шпильку. При її переміщенні від лінзи до щілини можна помітити появу дифракційних смуг.

2. Вертикально розташована софїтна лампа (потужністю, наприклад, 50 Вт) розглядається через листочок чорного паперу, в якій вирізана щілина, яка має форму клина (його довжина 1,5 см. і ширина у основи 0,5 см.). Тримавши його обома руками близько біля ока і змінюючи ширину щілини, легко помітити дифракційні смуги. (Для всіх спостерігачів потрібна одна лампа, яка поміщається на демонстраційному столі). Результати спостережень записуються в зошит.

3. Візуальні спостереження в фізичному практикумі можна провести за допомогою тубуса шкільного мікроскопа (без об'єктива). Перед тубусом на осі обертається диск, за допомогою якого в полі зору з'являються тіла різної форми і розмірів – голка, край леза від безпечної бритви, тонка дротинка.

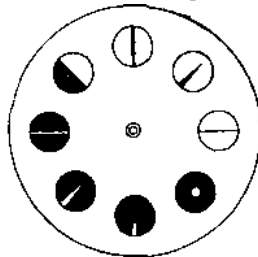


Рис. 4. Диск для візуального спостереження дифракції

Різні дифракційні картини студент може спостерігати тривалий час і описати явища.

При наявності ртутної лампи надвисокого тиску (кульова ртутно-кварцова лампа потужністю 250 Вт) на гурткових

заняттях можна отримати фотографії дифракційних картин, наприклад, від пера, леза безпечної бритви, металевої кульки і інших тіл, підвішених на дуже тонкому дроті (0,07 мм.).

Фотографії картин інтерференції і дифракції можна отримати і з слабким джерелом світла, наприклад, скориставшись лампочкою від кишенькового ліхтаря, і фотоапаратом «Зеніт».

Висновки. Формування предметних компетентностей при вивченні явища дифракції студентами-медиками не може бути забезпечене без засобів індивідуалізації навчання, знання і застосування яких потребує постійного творчого пошуку й удосконалення. Вважаємо, що великою роллю у формуванні предметних компетентностей з даної теми є зіткнення студентів з труднощами, яку вони не можуть вирішити за допомогою запасу знань, що є у них; стикаючись з труднощами, вони переконуються в необхідності отримання нових знань або застосування старих в новій ситуації.

Отже, нами було доведено, що вплив принципу індивідуалізації на процес формування предметних компетентностей при вивченні явища дифракції у студентів є очевидним, оскільки врахування вікових та індивідуальних особливостей студентів дає можливість швидко адаптуватись до вузівських умов і подальшому повноцінному розвитку, активізуватись в процесі навчання, а також забезпечують інтелектуальний розвиток студента, його мислення, самооцінку, саморефлексію, сформувати в них здатність реалізуватись і застосовувати набуті фізичні знання в житті.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Ніколаєв О.М. Дидактичні основи формування предметних компетентностей майбутнього вчителя фізики : монографія / О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2015. – 352 с.
3. Шевченко А.Ф. Основи медичної і біологічної фізики : підручник / А.Ф. Шевченко. – К. : Медицина, 2008. – 656 с.
4. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі./С.У. Гончаренко, М.Й. Розенберг – К. : Радянська школа, 1974. – 232 с.
5. Борбат О.М. Методика викладання оптики / О.М. Борбат, В.В. Смолянець. – К. : Радянська школа, 1978. – 110 с.
6. Резніков Л.І. Фізична оптика в середній школі / Л.І. Резніков – М. : Просвещение, 1971. – 264 с.
7. Фізика. Оптика і хвилі / під ред. А.С. Ахматова. – М. : Наука, 1973. – 400 с.

The article presents guidelines for studying the phenomenon of diffraction students of medical colleges, the defining feature of which is the personalization of teaching as one of the main factors of its successful implementation. The expediency consideration age and individual students to quickly adapt to learning in higher education, and the formation of ability to self in the learning process and conscious use of physical knowledge acquired in life.

Key words: diffraction, competence, subject matter expertise, individualization of learning physics.

Отримано: 29.03.2017

УДК 517.5

*В. А. Сорич, кандидат фізико-математичних наук,
Н. М. Сорич, кандидат фізико-математичних наук*

НАЙКРАЩЕ НАБЛИЖЕННЯ СУМИ ФУНКЦІЙ РІЗНИХ КЛАСІВ

Обчислено точні значення найкращих наближень суми двох функцій із класів Вейля-Надя та інтегралів Пуассона.

Ключові слова: найкраще наближення, ядро Бернуллі, ядро Пуассона, умови Нікольського A_n^* , Надя N_n^* .

У статті обчислено точні значення найкращих наближень в рівномірній та інтегральній метриках суми функцій, породжених ядрами Бернуллі, та функцій, що зображаються за допомогою згорток з фіксованими твірними ядрами,

коефіцієнти Фур'є яких мають показникову швидкість спадання до нуля. Паралельно встановлені нові достатні умови того, що сума сумовних ядер задовольняє умову Нікольського, або навіть більш жорстку, умову Надя, які дозволяють

ють зводити задачу найкращого наближення класів функцій до обчислення точного значення величини найкращого наближення ядра згортки в метриці простору L .

Постановка задачі. Нехай L_∞ – простір 2π -періодичних вимірних та суттєво обмежених функцій $f(\cdot)$ із нормою $\|f\|_{L_\infty} = \operatorname{ess\,sup} |f(x)|$, C – простір неперервних на всій дійсній осі 2π -періодичних функцій $f(\cdot)$ із нормою $\|f\|_C = \max_x |f(x)|$, L – 2π -періодичних сумовних на $(0, 2\pi)$ функцій $f(\cdot)$ із нормою $\|f\|_L = \|f\|_1 = \int_0^{2\pi} |f(x)| dx$.

Через $W_{\beta,\infty}^r(W_{\beta,1}^r)$, $r > 0, \beta \in R$, позначимо класи неперервних (сумовних) 2π -періодичних функцій $f(x)$, які допускають зображення у вигляді згортки

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \varphi(x+t) B_{r,\beta}(t) dt, \quad (1)$$

де $B_{r,\beta}(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos\left(kt - \frac{\beta\pi}{2}\right)}{k^r}$ – ядро Бернуллі.

Через $P_{\gamma,\infty}^q(P_{\gamma,1}^q)$, $0 < q < 1, \gamma \in R$, позначимо класи згорток 2π -періодичних функцій вигляду

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \varphi(x+t) P_\gamma^q(t) dt, \quad (2)$$

де $P_\gamma^q(t) = \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos\left(kt - \frac{\gamma\pi}{2}\right)$ – ядро Пуассона.

У співвідношеннях (1) і (2) функції $\varphi(\cdot)$ мають середнє значення на періоді рівне нулю $\int_0^{2\pi} \varphi(t) dt = 0$ та $\|\varphi\|_\infty \leq 1$ ($\|\varphi\|_1 \leq 1$), тобто функції $\varphi(\cdot)$ належать одиничній кулі в просторі $L_\infty(L)$, які будемо позначати $U_0^0(U_1^0)$.

Класи, що розглядаються, можна вважати окремими випадками запроваджених О.І. Степанцем (див. наприклад, [1, 2]) функціональних класів $C_{\beta,\infty}^\nu(L_{\beta,1}^\nu)$.

Через $\sum_n(\varphi; t_{n-1,i}; x)$, $i = \overline{1, 2}$, позначимо суму

$$\sum_n(\varphi; t_{n-1,i}; x) = \left((\varphi * B_{r,\beta})(x) - t_{n-1,1}(x) \right) + \left((\varphi * P_\gamma^q)(x) - t_{n-1,2}(x) \right)$$

де символ $*$ – згортка двох функцій.

У роботі розглядається задача знаходження точних значень величин

$$E_{n,2}(U_\infty^0)_L = \sup_{\varphi \in U_\infty^0} \inf_{t_{n-1,i}} \left\| \sum_n(\varphi; t_{n-1,i}; x) \right\|_C, \quad (3)$$

$$E_{n,2}(U_1^0)_L = \sup_{\varphi \in U_1^0} \inf_{t_{n-1,i}} \left\| \sum_n(\varphi; t_{n-1,i}; x) \right\|_L, \quad (3')$$

які приймемо за величину найкращого наближення класів $W_{\beta,\infty}^r$ та $P_{\gamma,\infty}^q$ ($W_{\beta,1}^r$ та $P_{\gamma,1}^q$) в метриках просторів $C(L)$.

Актуальність теми. Питання отримання точних значень найкращих наближень в рівномірній та інтегральній метриках для різноманітних функціональних компактів знаходилося у полі зору багатьох видатних математиків 20-го століття: Т. Фавара, Н.І. Ахієзера, М.Г. Крейнма, Б.Надя, С.М. Нікольського, В.К. Дзядику, С.Б. Стечкина, Сунь Юн-Шена та ін.

Вперше, у рівномірній метриці, задача про одержання точних значень найкращих наближень функцій $f(\cdot)$ на класах диференційовних функцій $W_\infty^r, r \in N$, розв'язана у 1936 році Т. Фаваром [3]. Ці дослідження були продовжені

Н.І. Ахієзером та М.Г. Крейнмом [4], Б. Надем [5], С.М. Нікольським [6], В.К. Дзядику [7, 8]. Остаточні результати по розв'язуванню задачі знаходження точних значень величин найкращих наближень $E_n(W_{\beta,\infty}^r)_C, E_n(W_{\beta,1}^r)_L$ при довільних $r > 0$ і $\beta \in R$ належить В.К. Дзядику [8]. У випадку класів аналітичних функцій $P_{\gamma,\infty}^q(P_{\gamma,1}^q)$, при $0 < q < 1$ і $\gamma \in R$, тобто коли функціональні класи породжуються ядрами Пуассона $P_\gamma^q(t)$ точні значення величин найкращих наближень $E_n(P_{\beta,\infty}^q)_C, E_n(P_{\beta,1}^q)_L$ були обчислені М.С. Крейнмом [9], С.М. Нікольським [6] (метрики C і L відповідно, $\gamma \in Z$). У випадку, коли класи $C_{\beta,\infty}^\nu$ та $L_{\beta,1}^\nu$ порожнюються парними ядрами вигляду $\Psi_0(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \psi(k) \cos kt$,

або ж непарними $\Psi_1(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \psi(k) \sin kt$, точні значення величин $E_n(L_{\beta,\infty}^q)_C$ були знайдені Б. Надем [5], а величин $E_n(L_{\beta,1}^q)_L$, – С.М. Нікольським [6]. Величини найкращих наближень $E_n(C_{\beta,\infty}^q)_C, E_n(L_{\beta,1}^q)_L$ та величини найкращих сумісних наближень $E_{n,m}(C_{\beta,\infty}^\nu)_C, E_{n,m}(L_{\beta,1}^\nu)_L$, обчислені також у ряді інших випадків [11-13].

Допоміжні твердження. Усі відомі до цього часу точні значення величин $E_n(C_{\beta,\infty}^q)_C, E_n(L_{\beta,1}^q)_L$ були знайдені для класів, порушених ядрами, що задовольняють умову Нікольського A_n^* , або навіть більш жорстку, ніж A_n^* , умову Нады N_n^* .

Означення 1. Кажуть, що сумовна 2π -періодична функція $K(t)$, яка тотожно не дорівнює нулю, задовольняє умову A_n^* , $n \in N$ ($K \in A_n^*$), якщо існують тригонометричний многочлен $t_{n-1}^*(t)$ степеня $n-1$ і додатне число $\lambda \leq \frac{\pi}{n}$ такі, що для функції $\varphi_*(t) = \operatorname{sign}(K(t) - t_{n-1}^*(t)) = -\varphi_*(t + \lambda)$.

Означення 2. Кажуть, що сумовна 2π -періодична функція $K(t)$, яка тотожно не дорівнює нулю, задовольняє умову N_n^* , $n \in N$ ($K \in N_n^*$), якщо існують тригонометричний многочлен $t_{n-1}^*(t)$ степеня $n-1$ і точка $\xi \in \left[0, \frac{\pi}{n}\right)$ такі, що різниця $K(t) - t_{n-1}^*(t)$ змінює знак на $[0, 2\pi)$ у точках $t_k = \xi + \frac{k\pi}{n}, k = \overline{0, 2\pi-1}$, і лише в них.

Із означень 1 і 2 безпосередньо випливає вкладення $N_n^* \subset A_n^*$. С.М. Нікольським [6, с.228] було доведено, що вкладення $K \in A_n^*$ забезпечує виконання рівностей

$$E_n(C_{\beta,\infty}^\nu)_C = \sup_{\substack{f \in C_{\beta,\infty}^\nu \\ f \perp t_{n-1}^*}} \|f\|_C = E_n(L_{\beta,1}^\nu)_L = \sup_{\substack{f \in L_{\beta,1}^\nu \\ f \perp t_{n-1}^*}} \|f\|_1 = \frac{1}{\pi} E_n(K)_L, \quad (4)$$

де $f \perp t_{n-1}$ означає, що $\int_0^{2\pi} f(t) \frac{\sin kt}{\cos kt} dt = 0, k = 0, 1, \dots, n-1$.

Цей факт, зокрема, дозволив відомі результати по найкращому наближенню на класах згорток у метриці C переносити на випадок, коли наближення розглядається у метриці L .

Означення 3. Згідно С.Н. Бернштейна, назвемо функцію $P(t)$ абсолютно монотонною на деякому проміжку (a, b) , якщо вона нескінченно диференційовна в інтервалі (a, b) та якщо для довільної точки цього інтервалу функція $P(t)$ і всі її похідні мають один і той самий знак. До цього ж класу заміною t на $a+b-t$ можна звести і ті функції, послідовні похідні яких мають протилежні знаки.

Лема D_1 ([8]). Якщо деяка функція $P(t)$ має в інтервалі $(-\infty, a)$ абсолютно монотонну похідну, то довільний тригонометричний многочлен $t_{n-1}(t)$ степеня $n-1$ може співпасти з функцією $P(t)$ не більше ніж в $2n-1$ точці, враховуючи кратності, $a-2\pi \leq t < a$; якщо ж рівняння $P(t)-t_{n-1}=0$ має рівно $2n-1$ корінь $t_k: a-2\pi \leq t < a; (k=1, 2n-1)$, то для всіх $t: a-2\pi \leq t \leq a$; має місце нерівність

$$\frac{P(t)-t_{n-1}(t)}{\omega_n(t)} > 0, \text{ де } \omega_n(t) = \prod_{k=1}^{2n-1} (t-t_k). \quad (5)$$

Лема D_2 ([8]). Якщо задана в інтервалі $(b, +\infty)$ функція $P(t)$ має ту властивість, що породжена нею функція $-P'(-t)$ є абсолютно монотонною в інтервалі $(-\infty; -b)$, то довільний тригонометричний многочлен $t_{n-1}(t)$ степеня $n-1$ може співпасти з функцією $P(t)$ не більше ніж в $2n-1$ точці, враховуючи кратності, $b-2\pi \leq t < b$; якщо ж рівняння $P(t)-t_{n-1}=0$ має рівно $2n-1$ корінь $t_k: b \leq t_k < b+2\pi (k=1, 2n-1)$, то для всіх $t: b \leq t \leq b+2\pi$ має місце нерівність

$$\frac{P(t)-t_{n-1}(t)}{\omega_n(t)} > 0, \quad (5')$$

де $\omega_n(t)$ означена в лемі D_1

Лема D_3 ([8]). Якщо $0 < r \leq 1$ і $\beta \in [r, 2-r]$, то тригонометричний многочлен $t_{n-1}^*(t)$, що інтерполює функцію $B_{r,\beta}(t)$ в точках $\frac{\pi}{n}, \frac{2\pi}{n}, \dots, \frac{(2n-1)\pi}{n}$, інших точок інтерполяції на періоді не має.

Основні результати.

Теорема. Нехай $r > 0, 0 < q < 1, \beta, \gamma \in R$. Якщо виконується одна з умов

$$r \equiv \beta \equiv \gamma \equiv 1 \pmod{4};$$

$$r \equiv \beta \equiv \gamma \equiv 3 \pmod{4};$$

$$r \equiv \beta \equiv \gamma \equiv 0 \pmod{4};$$

$$r \equiv \beta \equiv \gamma \equiv 2 \pmod{4};$$

$$0 < r \leq 1, r+4s \leq \beta \leq 2-r+4s, s \in Z, \gamma \equiv 1 \pmod{4};$$

$$r \equiv \beta \equiv 1 \pmod{4}, \gamma \equiv 0 \pmod{4};$$

$$r \equiv \beta \equiv 3 \pmod{4}, \gamma \equiv 2 \pmod{4};$$

$$0 < r \leq 1, 4s \leq \beta \leq r+4s, s \in Z, \gamma \equiv 0 \pmod{4};$$

$$0 < r \leq 1, 4s+2 \leq \beta \leq r+2+4s, s \in Z, \gamma \equiv 2 \pmod{4};$$

$$0 < r \leq 1, 4s+2-r \leq \beta \leq 2+4s, s \in Z, \gamma \equiv 0 \pmod{4};$$

$$0 < r \leq 1, 4s+4-r \leq \beta \leq 4+4s, s \in Z, \gamma \equiv 2 \pmod{4};$$

тоді при кожному натуральному n має місце включення $K \in N_n^*$, де $K(t) = B_{r,\beta}(t) + P_n^q(t)$, та виконуються рівності

$$E_{n,2}(U_\infty^0)_C = E_{n,2}(U_1^0)_L = \frac{1}{\pi} E_n(K)_L = \|K * \text{sing sin } n(\cdot)\| =$$

$$= \frac{4}{\pi} \left| \frac{1}{n^r} \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\sin \left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\beta\pi}{2} \right]}{(2v+1)^{r+1}} + \right. \quad (6)$$

$$\left. + \sum_{v=0}^{\infty} \frac{q^{(2v+1)n}}{(2v+1)} \sin \left((2v+1)\theta_n \pi - \frac{\gamma\pi}{2} \right) \right| = 0,$$

де $\theta_n \in [0, 1)$ є єдиним коренем рівняння

$$\frac{1}{n^r} \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\cos \left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\beta\pi}{2} \right]}{(2v+1)^r} + \quad (7)$$

$$+ \sum_{v=0}^{\infty} q^{(2v+1)n} \cos \left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\gamma\pi}{2} \right] = 0.$$

Доведення. Покажемо спочатку, що при виконанні однієї з умов 1-11 теорема ядро $K(t)$ задовольняє умову N_n^* .

Нехай $\theta_n \in [0, 1)$ – корінь рівняння (7) (єдиність буде

доведена пізніше), розглянемо точки $\frac{\theta_n \pi}{n}, \frac{(\theta_n+1)\pi}{n}, \dots,$

$\frac{(\theta_n+2n-2)\pi}{n}$. Існує, причому єдиний, тригонометричний

многочлен степеня $n-1$ $T_{n-1}^*(t)$, який інтерполює ядро

$K(t)$ в цих точках. До того ж цей поліном інтерполює

функцію $K(t)$ і в точці $\frac{(\theta_n+2n-1)\pi}{n}$. Останній факт

ґрунтується на наступному твердженні, що належить М.Г. Крейну ([9]).

Лема К. Нехай $K(t)$ – сумовна 2π -періодична функція, $\lambda \in R$, а $T_{n-1}(t)$ – тригонометричний многочлен степеня

$n-1$, інтерполює $K(t)$ в точках $\lambda\pi, \left(\lambda + \frac{1}{n}\right)\pi, \dots,$

$\left(\lambda + \frac{2n-2}{n}\right)\pi$. Для того, щоб різниця $K(t) - T_{n-1}(t)$ перет-

ворювалась в нуль у точці $\left(\lambda + \frac{2n-1}{n}\right)\pi$ необхідно і досить,

щоб виконувалась рівність $\sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v K\left(\lambda\pi + \frac{v\pi}{n}\right) = 0$.

Розглянемо тепер суму $G(t) = \sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v K\left(t + \frac{v\pi}{n}\right)$.

Користуючись рівностями

$$\sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v e^{ik\left(\frac{v\pi}{n} + t\right)} = \frac{e^{ikt} (1 - e^{2ik\pi})}{1 + e^{ikt}} = \quad (8)$$

$$= \begin{cases} 0, & \text{якщо } k \neq (2j+1)n \\ 2ne^{i(2j+1)t}, & \text{якщо } k = (2j+j)n \end{cases}, j=0,1,2,\dots,$$

де k і n – довільні натуральні числа, одержуємо, (див., наприклад, [12, 13]),

$$G(t) = 2n \left[\sum_{v=0}^{\infty} \frac{\cos \left[(2v+1)nt - \frac{\beta\pi}{2} \right]}{[(2v+1)n]^r} \right] +$$

$$+ \sum_{v=0}^{\infty} q^{(2v+1)n} \cos \left[(2v+1)nt - \frac{\gamma\pi}{2} \right].$$

А, отже, з урахуванням рівності (7), маємо

$$G\left(\frac{\theta_n \pi}{n}\right) = 2n \left[\frac{1}{n^r} \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\cos\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\beta \pi}{2}\right]}{(2v+1)^r} \right] + \sum_{v=0}^{\infty} q^{(2v+1)n} \cos\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\gamma \pi}{2}\right] = 0. \quad (9)$$

Крім того, з рівностей (8) маємо, що для кожного тригонометричного многочлена $T_{n-1}(t)$ степеня не вищого $n-1$ і для довільної константи c справедливе співвідношення

$$\sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v t_{n-1} \left(c + \frac{v\pi}{n} \right) = 0. \quad (10)$$

Тому, з врахуванням (9), (10), та леми Крейна маємо

$$\begin{aligned} K\left(\frac{\theta_n \pi}{n} + \frac{(2n-1)\pi}{n}\right) - T_{n-1}^*\left(\frac{\theta_n \pi}{n} + \frac{(2n-1)\pi}{n}\right) &= \\ = -\sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v \left[K\left(\frac{\theta_n \pi}{n} + \frac{v\pi}{n}\right) - T_{n-1}^*\left(\frac{\theta_n \pi}{n} + \frac{v\pi}{n}\right) \right] &= \\ = -\sum_{v=0}^{2n-1} (-1)^v K\left(\frac{\theta_n \pi}{n} + \frac{v\pi}{n}\right) = -G\left(\frac{\theta_n \pi}{n}\right) = 0. \end{aligned}$$

Таким чином, різниця $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ має на періоді $2n$ нулів, які рівномірно розташовані на ньому. Подальша наша задача – показати, що їх на $[0, 2\pi)$ не більше.

Використовуючи ті ж міркування, що і в роботах [12, с.12] та [13, с.64] запишемо різницю $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ у зручному для дослідження вигляді, аналітично до того, як це зроблено у [7, 12, 11]. Подамо многочлен $T_{n-1}^*(t)$ у вигляді $T_{n-1}^*(t) = T_{n-1,1}^*(t) + T_{n-1,2}^*(t)$, де $T_{n-1,1}^*(t)$ інтерполіює ядро Бернуллі $B_{r,\beta}(t)$, а $T_{n-1,2}^*(t)$ – ядро Пуассона $P_\gamma^q(t)$ в точках $\frac{(\theta_n + k)\pi}{n}, k = \overline{0, 2n-2}$. Тоді

$$\begin{aligned} K(t) - T_{n-1}^*(t) &= (B_{r,\beta}(t) - T_{n-1,1}^*(t)) + \\ + (P_\gamma^q(t) - T_{n-1,2}^*(t)) &= -2 \sin n \left(t - \frac{\theta_n \pi}{n} \right) W_n(t), \end{aligned} \quad (11)$$

де

$$\begin{aligned} W_n(t) = W_{n,r}(t) + W_{n,q}(t) &= \frac{c_{0,r}^{(n)}}{2} + \frac{c_{0,q}^{(n)}}{2} + \sum_{j=1}^{\infty} (c_{j,r}^{(n)} + c_{j,q}^{(n)}) + \\ + \sum_{j=1}^{\infty} (d_{j,r}^{(n)} + d_{j,q}^{(n)}) \sin jt, \end{aligned} \quad (12)$$

$$c_{j,r}^{(n)} = \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\sin\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\beta \pi}{2}\right]}{[(2v+1)n + j]^r}, \quad (13)$$

$$d_{j,r}^{(n)} = \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\cos\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\beta \pi}{2}\right]}{[(2v+1)n + j]^r},$$

$$\begin{aligned} c_{j,q}^{(n)} &= \sum_{v=0}^{\infty} q^{(2v+1)n+j} \sin\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\gamma \pi}{2}\right], \\ d_{j,q}^{(n)} &= \sum_{v=0}^{\infty} q^{(2v+1)n+j} \cos\left[(2v+1)\theta_n \pi - \frac{\gamma \pi}{2}\right]. \end{aligned} \quad (14)$$

Як впливає із робіт [3, 4, 7, 9, 10] при використанні умов 1), 2) і 5) теореми число $\theta_n = 0$ буде коренем рівняння (7), різниця $B_{r,\beta}(t) - T_{n-1,1}^*(t)$ перетворюється в нуль на проміжку $[0, 2\pi)$ в точках $\frac{k\pi}{n}, k = \overline{1, 2n-1}$, різниця $P_\gamma^q - T_{n-1,2}^*(t)$ – в точках $\frac{k\pi}{n}, k = \overline{0, 2n-1}$, причому інших

точок інтерполяції дані різниці не мають. Крім того, між сусідніми точками інтерполяції обидва доданки в сумі, для $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ (див. (11)) приймають значення однакового знаку. Таким чином, доведено, що для випадків 1), 2) та 5) теореми ядро $K(t)$ задовольняє умову N_n^* .

Аналогічно у випадках 3) та 4) в точках $\frac{(\frac{1}{2} + k)\pi}{n},$

$k = \overline{0, 2n-1}$, і лише в них різниця $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ перетворюється в нуль.

Розглянемо решту випадків: 6)-11). Перш за все зауважимо, що з результатів В.К. Дзядика, зокрема леми D_1 леми D_3 , а також досліджень приведених у [8] випливає, що кількість точок інтерполяції функції $B_{r,\beta}(t)$ тригонометричним многочленом степеня не вище $n-1$ не може перевищувати $2n$ на проміжку довжиною 2π .

Що ж стосується ядра Пуассона

$$P_\gamma^q(t) = \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos\left(kt + \frac{\gamma \pi}{2}\right),$$

то має місце.

Лема. Парний тригонометричний многочлен $T_{n-1}^n(t) = \sum_{k=0}^{n-1} a_k \cos kt$ степеня $n-1$, може співпадати з парною функцією $P_\gamma^q(t) = \pm \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos kt$ не більше ніж в $2n$ точках на періоді, раховуючи кратності.

Доведення. Функція $P_\gamma^q(t)$, як відомо (див. [13, с.65]), записується у вигляді

$$P_\gamma^q(t) = \pm \left(\frac{1}{2} \frac{1 - q^2}{1 - 2q \cos t + q^2} - \frac{1}{2} \right).$$

В силу парності і 2π -періодичності функцій $P_\gamma^q(t)$ та $T_{n-1}^n(t)$, такою буде і різниця $\delta(t) = P_\gamma^q(t) - T_{n-1}^n(t)$. Тому, якщо припустити, що точок інтерполяції функції $\delta(t)$ на періоді принаймні $2n+2$, то в інтервалі $[0, \pi)$ їх мусить бути не менше $n+1$ враховуючи їхню кратність. А тоді функція $\Delta(t) = \delta(\arccos t)$ буде мати, на проміжку $(-1, 1]$, також не менше $n+1$ -го нуля. Звідси, та із теореми Ролля, випливає, що функція $\Delta^{(n)}(t)$ має принаймні один нуль на проміжку $(-1, 1]$.

Покажемо, що це не так. Skorистаємось можливістю подання $T_{n-1}^n(t) = \sum_{k=0}^{n-1} \tilde{a}_k (\cos t)^k$.

Тоді функція $\Delta(t)$ запишеться

$$\Delta(t) = \pm \frac{1}{2} \left(\frac{1 - q^2}{1 - 2qt + q^2} - 1 \right) - \sum_{k=0}^{n-1} \tilde{a}_k t^k, t \in (-1, 1],$$

а n -та похідна її має вигляд $\Delta^{(n)}(t) = \pm \frac{(2q)^n (1 - q^2) n!}{2(1 - 2qt + q^2)^{n+1}}$,

звідси $\Delta^{(n)}(t) > 0$ ($\Delta^{(n)}(t) < 0$) для всіх $t \in (-1, 1]$, що суперечить припущенню. **Лема доведена.**

Продовжимо доведення теореми. Проінтерполювавши ядро $K(t)$ в точках $\frac{(\theta_n + k)\pi}{n}, k = \overline{0, 2n-2}$ (див. (11)), будемо мати

$$\begin{aligned} K(t) - T_{n-1}^*(t) &= \\ = (B_{r,\beta}(t) - (T_{n-1,1}^*(t) - T_{n-1,1}^n(t) + T_{n-1,2}^*(t))) + \\ + (P_\gamma^q(t) - T_{n-1}^n(t)), \end{aligned} \quad (15)$$

де $T_{n-1}^n(t)$ – парний тригонометричний многочлен, який інтегрує $P_\gamma^q(t)$ в перших n точках $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=0, n-1$. Згідно приведеного вище зауваження вираз в перших дужках рівності (15) не може перетворюватися в нуль більш ніж $2n$ точках на періоді. Кожен із доданків при цьому перетворюється в нуль в точках $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=0, n-1$. У силу того, що різниця $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ перетворюється в нуль у $2n$ точках $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=0, n-1$, на періоді, із приведеного вище зауваження, та леми випливає, що на проміжку $[0, \pi)$ кожен із доданків у рівності (15) приймає значення однакових знаків. Останні міркування підтверджують, що на півперіоді $[0, \pi)$ різниця $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ має рівно n нулів. Аналогічно доводиться, що кількість нулів різниці

$K(t) - T_{n-1}^*(t)$ на $[\pi, 2\pi)$ теж рівно n . А саме: інтерполюємо ядро $K(t)$ в точках $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=1, 2n-1$ (див. (11)).

Тоді різницю $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ можемо записати у вигляді

$$K(t) - T_{n-1}^*(t) = (B_{r,\beta}(t) - (\tilde{T}_{n-1,1}^*(t) - \tilde{T}_{n-1,1}^n(t) + \tilde{T}_{n-1,2}^*(t))) + (P_\gamma^q(t) - \tilde{T}_{n-1}^n(t)), \quad (15')$$

де тригонометричні многочлени $\tilde{T}_{n-1,1}^*(t), \tilde{T}_{n-1,2}^*(t)$ інтерполюють ядра $B_{r,\beta}(t), P_\gamma^q(t)$ відповідно у точках системи $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=1, 2n-1$, а многочлен $\tilde{T}_{n-1}^n(t)$ – парний тригонометричний многочлен, що співпадає із парним ядром $P_\gamma^q(t)$ в точках $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=n, 2n-1$. А далі аналогічно до міркувань, приведених вище, можна показати, що кожен із доданків рівності (15') має рівно n коренів вигляду $\frac{(\theta_n+k)\pi}{n}, k=n, 2n-1$, та між своїми коренями приймає значення одного знаку. Отже, різниця $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ має на кожному із проміжків $[0, \pi) \cup [\pi, 2\pi)$ рівно по n нулів та інших нулів не має.

Зауваження. Інтерполяція кожної складової ядра $K(t)$ в (11) може відбуватися в $2n$ точках, не обов'язково при одному і тому ж значенні $\theta_n \in [0, 1)$, яке входить в систему точок інтерполяції суми. Зокрема, такими є випадки 6)-11) теореми. І саме в таких випадках відбувається покращення у порівнянні із очевидною нерівністю $E_{n,2}(U_\infty^0)_C = E_{n,2}(U_1^0)_L \leq E_n(B_{r,\beta})_L + E_n(P_\gamma^q)_L$, числове значення якої одержуємо із класичних результатів.

Що ж стосується різниці $K(t) - T_{n-1}^*(t)$ в (11), то вона замінює знак у точках, які є нулями функції $\sin(nt - \theta_n\pi)$ (і тільки у цих точках). В силу теореми Маркова (див. [15, с.96]), серед всеможливих многочленів $T_{n-1}^*(t)$ степеня $n-1$ многочлен $T_{n-1}^*(t)$ є многочленом найкращого наближення ядра $K(t)$ в метриці простору L . Функція $K(t)$ є неперервною, тому згідно з теоремою Джексона (див. [15, с.89]) при заданому порядку $n-1$ многочлен $T_{n-1}^*(t)$ її найкращого наближення у метриці простору L єдиний. Це означає, що інших точок $\theta_n \in [0, 1)$, які б задовольняли рівняння (7), бути не може.

Із сказаного випливає включення $K \in N_n^* \subset A_n^*$ для довільного натурального n при виконанні умови 1)-11) теореми. Тому виконуються формули (4). Далі, на підставі рівності

$$\text{sign}(K(t) - T_{n-1}^*(t)) = \varepsilon_0 \text{sign} \sin(nt - \theta_n\pi), \quad \varepsilon_0 = \pm 1,$$

одержуємо

$$E_n(K)_L = \|K(t) - T_{n-1}^*(t)\|_L = \int_0^{2\pi} |K(t) - T_{n-1}^*(t)| dt = \int_0^{2\pi} (K(t) - T_{n-1}^*(t)) \text{sign} \sin(nt - \theta_n\pi) dt = \int_0^{2\pi} K(t) \text{sign} \sin(nt - \theta_n\pi) dt. \quad (16)$$

Розвинувши функції $K(t)$ та $\text{sign} \sin(nt - \theta_n\pi)$ у ряди Фур'є

$$K(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos\left(kt - \frac{\beta\pi}{2}\right)}{k^r} + \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos\left(kt - \frac{\gamma\pi}{2}\right),$$

$$\text{sign} \sin(nt - \theta_n\pi) = \frac{4}{\pi} \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\sin[(2v+1)(nt - \theta_n\pi)]}{2v+1}$$

і застосувавши узагальнену рівність Парсеваля, із (16) одержимо

$$E_n(K)_L = \frac{4}{\pi} \left[\frac{1}{n^r} \sum_{v=0}^{\infty} \frac{\sin\left[(2v+1)\theta_n\pi - \frac{\beta\pi}{2}\right]}{(2v+1)^{r+1}} + \sum_{v=0}^{\infty} \frac{q^{(2v+1)n}}{2v+1} \sin\left[(2v+1)\theta_n\pi - \frac{\gamma\pi}{2}\right] \right]. \quad (17)$$

Поєднання рівностей (17) і (4) дозволяє записати (6).
Теорему доведено.

Список використаних джерел:

1. Степанец А.И. Классификация и приближение периодических функций / А.И. Степанец. – К. : Наук. думка, 1987. – 268 с.
2. Степанец А.И. Методы теории приближений : в 2 ч. / А.И. Степанец. – К. : Ин-т математики НАН Украины, 2002. – Ч. I. – 427 с.
3. Favard J. Sur l'approximation des fonctions periodiques par des polynomes trigonometriques / J. Favard // C. R. Acad. Sci. – 1936. – Vol. 203. – P. 1122-1124.
4. Ахиезер Н.И. О наилучшем приближении тригонометрическими суммами дифференцируемых периодических функций / Н.И. Ахиезер, М.Г. Крейн // Докл. АН СССР. – 1937. – Т. 15. – №3. – С. 107-112.
5. Nagy B. Über gewisse Extremalfragen bei transformierten trigonometrischen Entwicklungen, I. Periodischer Fall / B. Nagy // Berichte der math. – phys. Kl. Acad. der Wiss. zu Leipzig – 1938. – Vol. 90. – P. 103-134.
6. Никопольский С.М. Приближение функций тригонометрическими полиномами в среднем / С.М. Никопольский // Изв. АН СССР, сер. Матем. – 1946. – Т. 10. – С. 207-256.
7. Дзядык В.К. О наилучшем приближении на классе периодических функций, имеющих ограниченную s -ю производную ($0 < s < 1$) / В.К. Дзядык // Изв. АН СССР, сер. матем. – 1953. – Вып. 17. – С. 135-162.
8. Дзядык В.К. О наилучшем приближении на классах периодических функций, определяемых интегралами от линейной комбинации абсолютно монотонных ядер / В.К. Дзядык // Матем. заметки. – 1974. – Вып. 16. – №5. – Т. 10. – С. 691-701.
9. Крейн М.Г. К теории наилучшего приближения периодических функций / М.Г. Крейн // Докл. АН СССР – 1938. – Вып. 18. – №4-5. – С. 245-249.
10. Бушанский А.В. О наилучшем в среднем гармоническом приближении некоторых функций / А.В. Бушанский // Исследования по теории приближения функций и их приложения. – К. : Ин-т математики АН УССР, 1978. – С. 29-37.
11. Степанец А.И. Приближение суммами Фурье и наилучшее приближение на классах аналитических функций / А.И. Степанец, А.С. Сердюк // Укр. мат. журн. – 2000. – Вып. 52. – №3. – С. 375-395.

12. Сорич В.А. Наилучшее совместное приближение функций и их производных / В.А. Сорич. – К., 1989. – С. 3-54. – (Препринт/Ин-т математики АН УРСР; 89.19).
13. Сорич В.А. Найкраще наближення лінійної комбінації ядер Пуассона / В.А. Сорич, Н.М. Сорич // Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації : зб. наук. пр. за матеріалами всеукр. наук.-метод. конф. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, 2004. – С. 60-69.
14. Зигмунд А. Тригонометрические ряды : в 2 т. / А. Зигмунд. – М. : Мир, 1965 – Т. 1. – 615с.
15. Ахиезер Н.И. Лекции по теории аппроксимации / Н.И. Ахиезер. – М. ; Л. : ГИТТЛ, 1947. – 323 с.

The exact meaning of the best approximation of the sum of two functions is calculated from Weil-Nagy classes and the Poisson integrals.

Key words: the best approximation, Bernoulli kernel, Poisson kernel, term of Nikol'skiy A_n^* , Nagy N_n^* .

Отримано: 25.03.2017

УДК 004.81:378

В. А. Федорчук, доктор технічних наук, професор

МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ КЕРУВАННЯ ПЕРЕДАЧЕЮ ЗНАНЬ У РЕГЛАМЕНТОВАНИХ СИСТЕМАХ НАВЧАННЯ З ПРИРОДНИМ АБО МАШИНИМ ІНТЕЛЕКТОМ

У статті розглянуто модель керування процесом навчання із врахуванням когнітивних особливостей особи, що навчається. Описано загальну схему керування передачею знань в системі навчання.

Ключові слова: Модель керування навчанням, алгоритм навчання, штучний інтелект.

Вступ. У сучасному освітньому процесі актуальним питанням залишається підвищення ефективності передачі знань від учителя (тьютора) до учня, незважаючи на широкий спектр існуючих методичних прийомів, які, здебільшого, стосуються передачі знань і формування компетентностей учня під керівництвом викладача. Однак, останнім часом все більшої популярності набувають системи передачі знань під керівництвом тьютора з штучним або машинним інтелектом. Такі системи дають змогу реалізувати особистісний підхід до процесу навчання, але керування самим процесом навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей учня, потребує формування адекватної моделі учня, яка змінюється в процесі навчання, та вироблення на основі цієї моделі алгоритмів формування індивідуальної ефективної траєкторії навчання.

Основна частина. Розглянемо процес навчання як інформаційний процес у системі керування передачею знань. Носієм знань може виступати людина або інтелектуальна система. На відміну від інформаційних систем, учень, який використовує машинний тьютор, є об'єктом керування. Точніше, система навчання включає учня з його системою знань і здібностями їх набування, з одного боку, і тьютора з його інструментарієм, з іншого. Суб'єктом керування в системі навчання традиційно виступає викладач. Наприклад, у системі шкільної освіти саме вчитель визначає всі аспекти навчання. На іншому полюсі спектру форм освіти (в сенсі свободи вибору навчальних послідовностей) знаходяться дистанційне навчання і заочна форма освіти. У цьому випадку вибір навчальних епізодів обмежений набором сценаріїв навчання, за якими він надає вчитись. Після визначення сценарію керуюча програма дистанційної системи освіти організовує доступ до бібліотеки навчальних курсів. Викладання кожного предмета має внутрішню логіку передачі знань, закладену автором-фахівцем з даної форми освіти і в даній предметній області. Обмежимо розглядом регламентованих систем освіти. До них відноситься освіта під керівництвом викладача (тьютора, учителя) з природним або машинним інтелектом.

Регламентовані системи навчання будуються так, щоб вони забезпечували досягнення заданих цілей навчання. Системи керування, які включають керуючий орган, здійснюють:

- визначення мети;
- підтримання системи на траєкторії до цієї мети.

У загальному випадку метою навчання є переведення системи знань учня в заданий стан.

Педагоги і психологи не зводять навчальні цілі до освітніх (шкільне навчання). Відома таксономія навчальних цілей Блума [1, 2], в основі якої лежить розподіл їх на когнітивні й афективні. Є поведінкові теорії навчальних цілей, де вони розуміються як «зрушення» в діяльності учня (в мисленні, пам'яті, сприйнятті). Існує ряд когнітивних описів навчальних цілей, коли конкретизується не поведінка, що веде до успішного виконання тестів, а психологічні процеси, що ведуть до виникнення відповідної поведінки. Когнітивний опис спіра-

ється на такі категорії, як інтелектуальні вміння, когнітивні стратегії, вербальні знання, моторні навички тощо.

Розглянемо, які особливості індивіду доцільно враховувати у його навчальній діяльності.

1. Початковий і поточний рівень знань у даній галузі навчання. Знання беруть участь у навчанні не тільки як засіб, але і в якості когнітивної мети (по Блуму, наприклад, це основна мета навчання).
2. Когнітивні здібності як засіб для формування і використання когнітивних стратегій учнем у процесі навчання.
3. Когнітивний стиль учня як його індивідуальна стратегія пізнання. Індивідуальні особливості учнів мають більший вплив на процес навчання, ніж метод.
4. Мають значення також особисті наміри, мотиви учня.
5. На особистісні можливості учня впливає його стан. Цей стан відображають психоемоційні характеристики.

Викладач у традиційній системі навчання, а в персоналізованій формі – тьютор, повинні здійснювати вплив на учня, а саме, на його засоби і здатності вчитися. Відзначимо, що ці дії відносяться тільки до засобів, що змінюються в часі. До таких засобів психологія і педагогіка відносять:

- вибір темпу подачі матеріалу;
- варіювання складності навчального матеріалу;
- коригування емоційного стану учня;
- мотивування учня.

Мета системи, що складається з самого учня і тьютора – формування знань і умінь учня. Керований об'єкт у такій системі – знання учня; керуючий орган – компонента тьютора, за допомогою якої він впливає на систему в цілому для досягнення її цілей. Одні параметри системи постійні, інші змінюються в процесі навчання через зовнішні і внутрішні впливи. Отже, для адаптації навчання постійні параметри необхідно вимірювати до початку навчання, а змінні параметри – в ході навчання.

Загальна схема керування приведена на рис. 1.

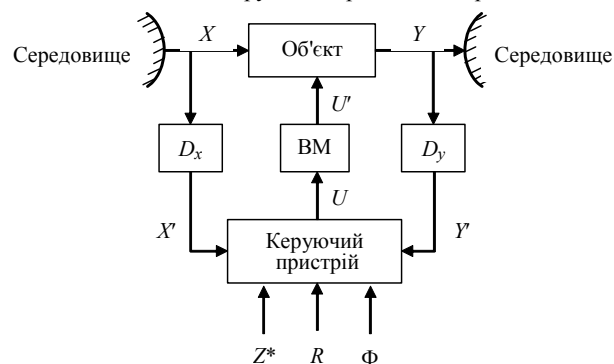


Рис. 1. Загальна схема керування передачею знань

Об'єкт керування є трьохполюсником, що зв'язує стан середовища X , керування U' і стан об'єкта Y :

$$Y = F^\circ(X, U'), \quad (1)$$

де F° – оператор реального об'єкта.

D_x і D_y – системи збору інформації про стан середовища (D_x) і об'єкта (D_y), які перетворюють ці стани в інформацію

$$X' = D_x(X); \quad (2)$$

$$Y' = D_y(Y). \quad (3)$$

Керуючий пристрій виробляє керування U на основі отриманої інформації X' і Y' , а також заданої мети Z^* , ресурсу R що виділяється на керування і алгоритму керування Φ :

$$U = \Phi(X', Y', Z^*, R). \quad (4)$$

Виконавчий механізм (ВМ) перетворює інформацію про керування U в керуючий сигнал U' , що змінює стан об'єкта

$$U' = M(U), \quad (5)$$

де M – оператор виконавчого механізму.

Для синтезу керування необхідно мати модель об'єкта керування

$$Y_m = F^m(X', Y'), \quad (6)$$

де F^m – оператор моделі.

Для адекватної моделі $Y_m = Y$.

Вважається, що в більшості випадків у процесі навчання середовище незмінне і сприятливе. Це дозволяє виключити вплив середовища з розгляду. Структура системи навчання без урахування середовища наведена на рис. 2.

Модель особи, що навчається описує оцінку \hat{Y} стану U учня в функції впливу для навчання U :

$$\hat{Y} = F(U). \quad (7)$$

Сам стан Y учня визначається його оператором F° :

$$Y = F^\circ(U'). \quad (8)$$

Оператор F моделі учня підлягає визначенню і адаптації в процесі навчання і представляється у вигляді пари:

$$F = \langle W, C \rangle, \quad (9)$$

де W – структура моделі, $C = (c_1, \dots, c_k)$ – її параметри.

Алгоритм навчання виконує дві функції. По-перше, він визначає те, чого слід навчати учня, тобто навчальний вплив:

$$U = \Phi(\hat{Y}, Z^*, R), \quad (10)$$

де Φ – алгоритм навчання; \hat{Y} – оцінка стану знань учня, отримана за допомогою моделі (7); Z^* – мета навчання; R – ресурс навчання.

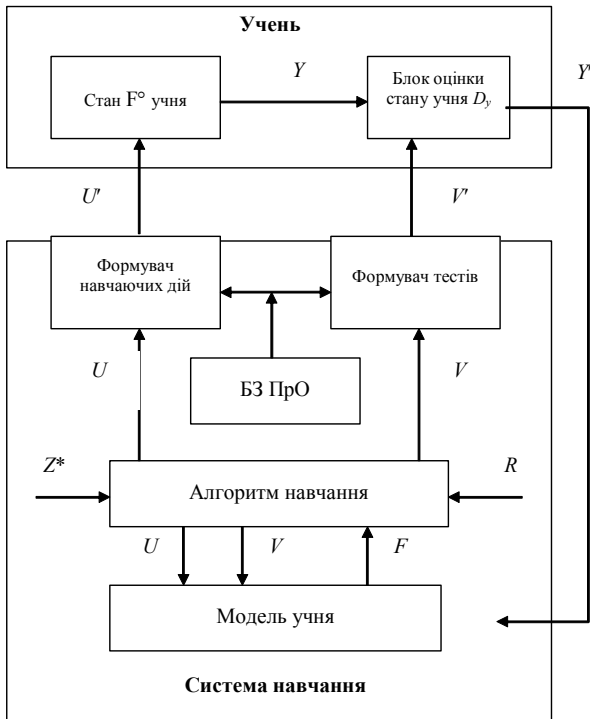


Рис. 2. Блок-схема системи навчання

По-друге, алгоритм навчання визначає тести V , відповіді на які несуть інформацію про модель F учня:

$$V = G(\hat{Y}), \quad (11)$$

де G – алгоритм синтезу тесту V .

База знань предметної області (БЗ ПрО) містить фактографічні, процедурні та інші знання про досліджуваний предмет, необхідні для засвоєння учнем у процесі навчання.

Пристрій для формування навчального впливу (ФНВ) визначає порцію інформації, що передається учневі для вивчення на даному етапі навчання:

$$U' = \Phi_1(U), \quad (12)$$

де Φ_1 – алгоритм формування порції навчальної інформації.

Різниця між U і U' полягає у наступному: U – це ідентифікатор навчальної дії, а U' – його зміст.

Пристрій для формування тестів (ФТ) визначає, яке тестове завдання слід видати учневі:

$$V' = G_1(V), \quad (13)$$

де G_1 – алгоритм формування тестової задачі.

Учень у такій системі навчання є «перетворювачем» порції навчальної інформації U' до стану Y по (8). Інформацію про цей стан можна отримати тільки за допомогою тестових запитань V' :

$$Y' = D_y(Y, V'), \quad (14)$$

де D_y – оператор перетворення тестової задачі V' і стану учня Y у відповідь Y' (він реалізується самим учнем).

З вищевикладеного випливає, що ключовими елементами системи навчання є модель учня F і база знань, що визначає методи навчання Φ .

На рис. 3 приведена структурна схема навчання, що передбачає наявність деякого засобу, що забезпечує комунікативні функції між партнерами – учасниками системи навчання (інтерпретатора). Передбачається також, що тьютор здійснює оцінку як рівня знань, так і когнітивних можливостей учня за посередництвом такого інтерпретатора.

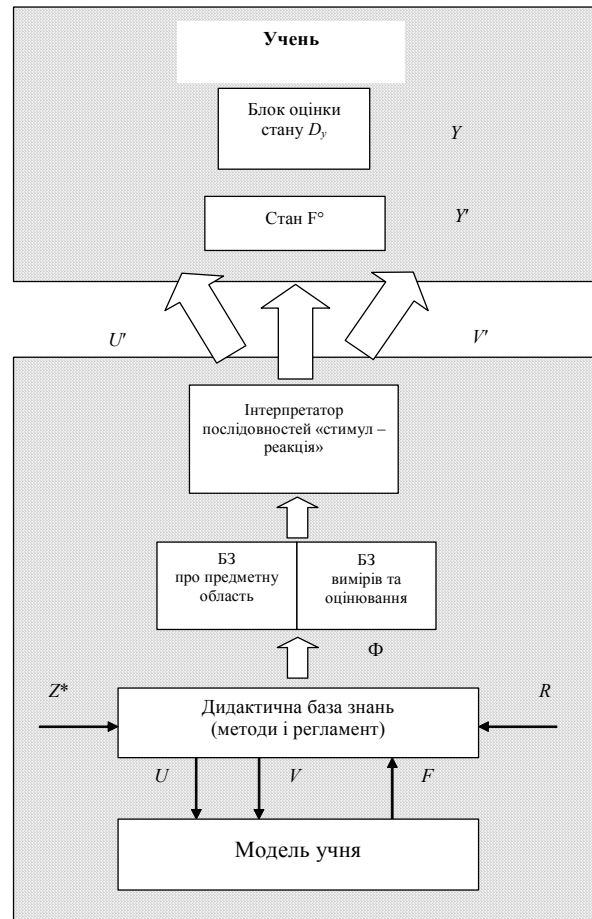


Рис. 3. Блок-схема системи навчання з інтерпретатором повідомлень-стимулів

Висновки. Викладена вище модель може бути використана для керування процесом навчання. Між навчанням і керуванням є пряма аналогія: і те, і інше пов'язане з цілеспрямованою зміною стану об'єкта (навчання або керування), яке здійснюється впливом (навчальним або керуючим), реалізованим алгоритмом (навчання або керування).

Список використаних джерел:

1. Anderson L.W. Taxonomy for learning, teaching, and assessing / L.W. Anderson, D.R. Krathwohl. – New York : Longman, 2001. – 156 p.
2. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain / B.S. Bloom. – New York : Longman, 1994. – 112 p.

The article deals with the model of the control of the learning process, with considering the cognitive characteristics of the student. The general scheme of management of transfer of knowledge in the system of training is described.

Key words: Model of control of learning, training algorithm, artificial intelligence.

Отримано: 26.03.2017

УДК 373.5.016:53

Н. В. Форкун, аспірант

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ПРАКТИЦІ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

В статті обґрунтовано необхідність використання сучасних технологій навчання при вивченні фізики, оскільки традиційна система освіти не в повній мірі відповідає вимогам і запитам навчання XXI століття.

Ключові слова: сучасні технології навчання, фізика, старша школа.

Постановка проблеми. Сьогодні освіта має відповідати вимогам життя, запитам особистості, світовим стандартам. У сучасному вимогливому та швидкозмінному світі рівень освіти, її вплив на особистісний розвиток дитини, значною мірою залежатиме від результативності впровадження сучасних технологій навчання, що ґрунтуються на нових методологічних засадах, сучасних дидактичних принципах та психолого-педагогічних теоріях, які розвивають діяльнісний підхід до навчання.

Аналіз актуальних досліджень. Як зазначається в Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, одним з пріоритетів розвитку освіти є впровадження сучасних технологій, які розширюють можливості учнів щодо якісного формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності учнів і вчителя [4].

П.І. Підкасистий вказує, що технологія навчання (педагогічна технологія) – новий напрям в педагогічній науці, який займається конструюванням оптимальних початкових систем, проектуванням учбових процесів [3, с.4].

П.С. Атаманчук зазначає, що під педагогічною технологією слід розуміти вивчення, розробку і використання принципів організації навчального процесу на основі новітніх досягнень педагогіки, психології, теорії управління та менеджменту, інформатики, соціології тощо для розробки таких засобів навчання, що підвищують ефективність навчального процесу [2, с.143].

І.П. Підласий вказує на те, що нові педагогічні технології можуть бути збудовані тільки на основі більш глибоких знань про дітей, розуміння глибинних процесів формування різних якостей [6].

Мета статті. Обґрунтувати необхідність використання сучасних технологій навчання в практиці роботи вчителя фізики.

Виклад основного матеріалу. Одним із пріоритетів освіти є впровадження сучасних технологій навчання, які розширюють можливості учнів щодо якісного формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності учнів.

Використання інноваційних технологій навчання в школі надає можливість учням здобувати новий досвід на основі формування творчого і критичного мислення, забезпечення умов такого розвитку, яке дозволило б кожному розкрити і повністю реалізувати свої потенційні можливості: фізичні, духовні та інтелектуальні. Серед завдань, успішністю розв'язання яких вимірюють якість освіти: плекання громадянської позиції та свідомості учня, створення умов для розвитку, самореалізації та становлення особистості, формування в учня мотивації вчитися впродовж всього життя тощо [7, с.151].

В результаті впровадження сучасних інноваційних технологій в старшій школі створюється таке інноваційне розвивальне середовище, яке здатне вирішувати такі завдання: мотивація навчальної діяльності; проблемна креа-

тивна спрямованість, інтерактивна організація освітньої діяльності; набуття знань, умінь і навичок, як самостійного, так і колективного пошуку, постійна актуалізація їх застосування, формування нового досвіду психологічних якостей; орієнтація на особистий і колективний успіх.

Сучасні технології навчання орієнтовані на індивідуалізацію, дистанційність та варіативність освітнього процесу, академічну мобільність учнів, незалежно від віку та рівня освіти. В школі представлений широкий спектр освітніх педагогічних технологій, які застосовуються в навчальному процесі. Застосування в навчальному процесі сучасних освітніх та інформаційних технологій дозволить вчителю:

- сформувати в учнів новий досвід;
- розвивати мислення учнів, розвивати уміння учнів самостійно планувати свою навчальну, самоосвітню діяльність;
- будувати індивідуальну траєкторію навчання кожного учня.

Використання широкого спектра сучасних педагогічних технологій дає можливість вчителю продуктивно використовувати навчальний час і досягати високих результатів у навчанні учнів. Ми вважаємо, що однією із важливих умов для досягнення прогнозованого рівня якості знань є реалізація в навчальному процесі управлінських впливів (спрацювання механізму психологічної установки, гарантоване залучення учнів до діяльності, навіювання корисних відношень до об'єкта пізнання).

Сучасного учня сьогодні дуже важко чим-небудь здивувати. Тому в своїй діяльності використовуємо різноманітні технології, одна з яких квест-технологія. Веб-квест сприяє пошуку інформації учнями (адреси сайтів вказані учителем), розвитку мислення учнів на стадії аналізу, узагальнення та оцінки інформації, розвитку комп'ютерних навичок учнів і підвищенню їх словникового запасу, захопленню учня навчатися незалежно від вчителя, розвитку дослідницьких і творчих здібностей учнів, підвищення особистісної самооцінки.

Висновки. Практикою доведено, що використання сучасних технологій навчання сприяє якісному формуванню системи знань, умінь і навичок, їх застосуванню у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності учнів і вчителя.

Однак, застосування сучасних освітніх та інформаційних технологій не означає, що вони повністю замінять традиційну методику навчання, а будуть її складовою частиною. Адже педагогічна технологія – це сукупність методів, методичних прийомів, форм організації навчальної діяльності, які основані на теорії навчання і забезпечують досягнення запланованих результатів.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С.Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПДП, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні пи-

- тання) : навчально-методичний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.
3. Задніпрянець І.І. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / І.І. Задніпрянець ; упоряд. Л. Хольвінська. – К. : Шк. світ, 2011. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).
 4. Національна доктрина розвитку освіти [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [офіційний веб портал]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.
 5. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром / упорядники: В.М. Андреева, В.В. Григораш. – Х. : Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2007. – 352 с.

6. Підласий І.П. Педагогіка початкової школи : підручник / І.П. Підласий. – 2010.
7. Федоров В.Д. Психологічний контур людини: стиль, характер і трошки мудрості / В.Д. Федоров. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2006. – 208 с.

In this article has been substantiated the necessity of using modern technology teaching of physics because the traditional education system does not fully meet the requirements and needs of the XXI century learning.

Key words: modern technology teaching, physics, high school.

Отримано: 29.03.2017

УДК 373.5.016:53

В. А. Цехмістер, аспірант

КОМПЕТЕНТНІСТЬ І ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ, ЯК КЛЮЧОВИЙ ОРІЄНТИР СУЧАСНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуто компетентність та складові предметної компетентності з фізики як частина спеціальних компетентностей учня старшої школи.

Ключові слова: компетентнісний підхід, компетентність, предметна компетентність, фізика.

Актуальність. Стрімкі зміни в житті суспільства стосуються всіх сфер його діяльності й існування, зокрема освітньої сфери як основоположної компоненти формування світогляду особистості. Поряд із цим сьогодні актуальності набуває поняття компетентності учня, що визначається багатьма чинниками, оскільки саме компетентності, на думку багатьох міжнародних експертів, є тими індикаторами, що дозволяють визначити готовність учня-випускника до життя, його подальшого особистого розвитку й до активної участі в житті суспільства.

Мета. На даний час загальноприйнятою в українській педагогічній науці вважається ідея про те, що систему компетентностей, яких мають набути учні загальноосвітніх навчальних закладів протягом періоду навчання складають: міжпредметні компетентності, предметні компетентності, ключові компетентності, галузеві компетентності, спеціально предметні компетентності та інші [4].

Сучасний тлумачний словник української мови дає такі визначення: «Компетентний» – 1) який має ґрунтовні знання у певній галузі; тямущий; 2) який має певні повноваження; повновладний [6].

Поняття «компетентність» багатоаспектне і складне за структурою. Це не проста сума знань, умінь і навичок, а система знань у дії, тобто набір знань, умінь, навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів тощо, які дозволяють учневі ефективно здійснювати навчальну діяльність.

Компетенції – узагальнені способи дій, що забезпечують продуктивне виконання професійної діяльності, це здатності людини реалізовувати на практиці власну компетентність [3]. Таким чином, поняття компетентності і компетенції є спорідненими, але не тотожними, оскільки, компетентність – оволодіння, володіння учнем відповідною компетенцією, що включає його особистісне ставлення до неї та предмета діяльності. Іншими словами, «компетенція» – суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини, а «компетентність» – набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці. У навчально-виховному процесі з фізики необхідно формувати саме компетентності школярів.

Базовими поняттями компетентнісного підходу є компетентність і компетенція; ключові і предметні компетентності.

Компетентнісний підхід сьогодні активно досліджується у науково-педагогічному просторі. Загальні теоретичні положення щодо реалізації компетентнісного підходу в освіті розглядаються у роботах В.Ф. Заболотного, О.М. Соколюк, Ю.О. Жук, П.С. Атаманчука, С.П. Величко, М.І. Шута, А. Хуторського. Окремі питання методики формування предметних компетентностей учнів з фізики розглядаються у працях О.М. Ніколаєва.

Поняття «компетентність» багатоаспектне і складне за структурою. Це не проста сума знань, умінь і навичок, а система знань у дії, тобто набір знань, умінь, навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів тощо, які дозволяють учневі ефективно здійснювати навчальну діяльність [5].

Компетенції і компетентності є близькими, але не тотожними, оскільки, компетентність – оволодіння, володіння учнем відповідною компетенцією, що включає його особистісне ставлення до неї та предмета діяльності.

Компетентності є своєрідними комплексами знань, умінь і ставлень, що набуваються в навчанні й дозволяють учневі розуміти, тобто ідентифікувати та оцінювати в різних контекстах, проблеми, що є характерними для різних сфер діяльності. Викладання фізики повинно бути орієнтовано як на розвиток предметних (спеціальних) компетентностей, що формуються змістом предмета, так і на розвиток ключових компетентностей, які формуються формами, методами, технологіями навчання [3].

Предметна компетентність з фізики – це сукупність знань, умінь та навичок у межах предмета, що дозволяє особистості розв'язувати певні завдання через власне ставлення. Предметна компетентність старшокласника з фізики є ознакою високої якості його навчальних умінь можливості установлювати зв'язки між набутими фізичними знаннями та реальною ситуацією, здатності знаходити методи розв'язування, що відповідає проблемі та успішно використовувати свої уміння, сформовані протягом вивчення фізики як навчальної дисципліни в старшій школі [2].

Для того, щоб учні ефективно застосовували предметні компетентності у процесі навчання фізики вчителю необхідно звернутися до активних методів навчання, зокрема дослідницького, експериментального. Оволодіння учнями навичками експериментальної діяльності в старшій школі спрямоване на використання набутих знань у практичній діяльності, формування пізнавальних інтересів, розвиток їхніх творчих здібностей, зацікавленості до вибору майбутньої професії, пов'язаної з фізикою.

Процес формування у старшокласників предметних компетентностей на уроках фізики передбачає поставлення таких цілей: 1) формування фізичної картини світу на основі усвідомлення теоретичних моделей, законів і принципів фізики; 2) уміння проводити фізичний експеримент; 3) навички розв'язування та аналізування фізичних задач [1].

Отже, однією з форм організації НПД учнів, яка дозволяє вчителю формувати в них предметну компетентність, є навчальний фізичний експеримент, який сприяє засвоєнню учнями системи фізичних понять; застосуванню отриманих у процесі пізнання знань на практиці.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичні забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні пи-

- танья) : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Повода. – 2-е вид., випр. і доп. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 384 с.
- Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів : монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський : КПУ ім. І. Огієнка, 2011. – 252 с.
 - Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за ред. О.В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004.
 - Кремель В.Г. Система освіти в Україні: Сучасні тенденції і перспективи / В.Г. Кремель // Професійна освіта: педагогіка і психологія / за ред. Т. Левовицького, І. Вілш, І. Зязюна, Н. Ничкало. – К. : Ченстохова, 2000. – С. 11-31.
 - Ніколаєв О.М. Виділення критеріїв предметної компетентності майбутнього вчителя фізики / О.М. Ніколаєв. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/node/554>.
 - Сучасний тлумачний словник української мови / [ред.-упоряд. В.В. Дубічинський]. – Х. : Школа, 2006. – 1008 с.
 - Заболотний В.Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа : монографія / В.Ф. Заболотний. – Вінниця : ПП «ТД Едельвейс і К», 2009. – 456 с.

The article examines the components of competence and subject competence in physics as part of special competences student high school.

Key words: competence approach, competence, subject matter expertise, physics.

Отримано: 30.03.2017

УДК 378.14

О. Г. Чорна, кандидат педагогічних наук

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЯ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ

У статті розкривається зміст, мета та принципи навчальної програми створеної на основі інтеграції дисциплін з безпеки життя і охорони праці. Встановлено основні вимоги щодо організації вивчення інтегрованого курсу майбутніми вчителями технологій у вищому навчальному закладі

Ключові слова: безпека життя та діяльності, навчальна програма, охорона праці, ергономіка, цивільний захист, фахова підготовка.

У сучасних наукових концепціях предметної галузі безпеки життєдіяльності домінують інтеграційні тенденції, які містять елементи соціологічних, біологічних, екологічних, фізичних, хімічних, технічних, географічних, медичних, психологічних, математичних, військових та інших наук. Інтегративна функція соціально-екологічної безпеки життєдіяльності проявляється в єдності навчання, виховання і розвитку особистості фахівця.

Особливої ваги набуває ця проблема в контексті фахової підготовки майбутніх учителів технологій, сучасні вимоги до яких на перший план висувають потреби формування творчої, активної, відповідальної і самостійної особистості майбутнього кваліфікованого робітника, конкурентоспроможного на ринку праці.

Суспільству необхідні фахівці, здатні до самовдосконалення, саморозвитку, які б уміли творчо використовувати набути знання в процесі розв'язання фахових завдань, адаптуватися до соціально-економічних змін. Розв'язання зазначених завдань у системі підготовки майбутніх учителів технологій пов'язане з впровадженням нових підходів до їх фахової підготовки, спрямованих на формування активної позиції вчителя з питань забезпечення безпеки, відповідальності за особисту і колективну безпеку, потреби та здатності до самоосвіти в швидкозмінних умовах сучасного середовища.

Програма навчальної дисципліни розроблена у взаємозв'язку та з метою забезпечити цілісне оволодіння навчальним матеріалом, необхідним для успішного виконання майбутньої професійної діяльності, запобігання можливому дублюванню, урахуванню міжпредметних зв'язків. У ній чітко визначено послідовність вивчення навчальних модулів. Обов'язковим принципом вважаємо принцип модульної системи організації навчального процесу, при якій носієм навчальної інформації стає навчальний модуль. Навчальний модуль – це певна одиниця навчання, що володіє відносною самостійністю і цілісністю в рамках навчального курсу, оскільки має такі якості: своє місце у вигляді логічно завершеного блоку в рамках інтегрованого курсу; власні цілі навчання визначені змістом модуля; технологічне та методичне забезпечення відповідно до цілей навчання; організаційні форми навчання, необхідні для дидактичного процесу. Кожен навчальний модуль створеної нами навчальної програми характеризується цілісністю, оскільки поєднує в собі всі згадані елементи навчання і, одночасно, виступає структурною одиницею всього інтегрованого курсу.

Програма навчальної дисципліни визначає не лише обсяг знань, які підлягають засвоєнню, а також роль і значення відповідної навчальної дисципліни в майбутній професійній діяльності фахівця.

Навчальна програма визначає зміст фахової підготовки з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності та встановлені у процесі дослідження основні вимоги щодо організації вивчення цього курсу майбутніми вчителями технологій у вищому навчальному закладі.

При укладанні навчальної програми ми керувалися такими принципами:

- відповідності змісту освіти потребам суспільного розвитку;
- науковості;
- систематичності і послідовності;
- доступності, мотивації і створенні позитивного ставлення до навчання;
- інтегративної спрямованості;
- фахового спрямування викладання курсу;
- врахування сучасних тенденцій вищої освіти з безпеки життя і діяльності майбутнього фахівця.

У програмі зазначено основні уміння, навички та компетентності, які мають бути сформованими в студентів, а також основні риси творчої діяльності, необхідні для роботи майбутнього фахівця, очікувані результати навчання, тобто необхідні рівні засвоєння навчального матеріалу.

Усі компоненти програми навчальної дисципліни сукупно є конкретним висловленням цілей навчання з дисципліни, на досягнення яких мають бути спрямовані зусилля педагога і студентів у процесі навчання. За аналогічною схемою можна конкретизувати цілі навчання з кожного модуля, розділу і теми навчальної дисципліни в робочій навчальній програмі.

У пояснювальні записці до програми визначено необхідність вирішення питань безпеки життєдіяльності, формування цілісної системи знань з проблем забезпечення безпеки життя та діяльності вчителя технологій загальноосвітнього навчального закладу. Такі знання необхідні для прийняття за будь-яких умов обґрунтованих рішень щодо безпеки учня, учнівського колективу, педагогічного колективу й оточуючих зокрема. Тільки об'єднання питань що вивчаються в курсах «Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист», «Охорона праці», «Ергономіка», «Охорона праці в галузі» допоможе визначити сучасну модель безпеки життя та діяльності і дати майбутнім фахівцям необхідні знання щодо забезпечення соціальної та екологічної безпеки життєдіяльності.

Створена програма включає обґрунтування мети, принципів, змісту, технологій підготовки фахівців технологічного профілю підготовки.

Об'єктом вивчення інтегрованого курсу «Соціально-екологічна безпека життєдіяльності» є безпека життя та діяльності людини.

Предметом вивчення є управління ризиком у системі «Людина – природа – техносфера – суспільство», прогнозування, запобігання та реагування на надзвичайні ситуації, системи цивільного захисту і забезпечення безпечної фахової дієздатності вчителя.

Метою вивчення інтегрованого курсу є формування загальних системних уявлень, теоретичних знань та практичних умінь та навичок щодо ефективного здійснення безпечної фахової діяльності вчителя технологій в усіх сферах навколишнього середовища. Актуальність вивчення курсу соціально-екологічної безпеки пояснюється соціально-політичним напруженням у суспільстві, зростанням техногенних небезпек, природних небезпек, що викликані порушенням екологічної рівноваги навколишнього середовища.

Основними завданнями курсу соціально-екологічної безпеки є забезпечення майбутніх учителів технологій знаннями з питань безпеки для здійснення ефективної фахової діяльності, засвоєння системи заходів та засобів, що забезпечують безпеку життя та діяльності людини в системі «Людина – природа – техносфера – суспільство» [4].

Програма складається з чотирьох модулів: «Ризики та надзвичайні ситуації навколишнього середовища», «Охорона праці», «Основи ергономіки», «Забезпечення фахової дієздатності вчителя технологій»

На рис. 1. відображено структуру навчальної програми та організаційно-методичне забезпечення для її реалізації в навчальному процесі вищого навчального закладу. Зміст навчальної програми формується послідовно, виходячи із внутрішньої логіки її вивчення і міжпредметних зв'язків.

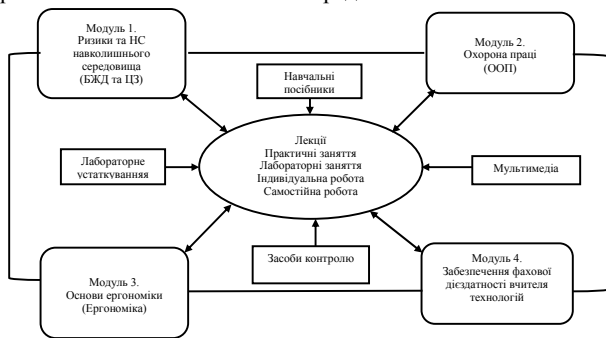


Рис. 1. Структура забезпечення навчальної програми

Структурування інтегрованого курсу забезпечує виявлення внутрішніх зв'язків, що відображається у змісті навчального матеріалу програми. Кожен модуль програми характеризується однотипно: має зміст, цілі навчання, забезпечує дидактичний процес відповідно до цілей навчання, забезпечений необхідними формами навчання в технологічному відношенні. На основі взаємозв'язків між темами модулів здійснюється систематизація навчального матеріалу, відсутність дублювання матеріалу, забезпечується послідовність та поглиблене вивчення певних тем. Завер-

шується вивчення кожного модуля проведенням підсумкового контролю і корекцією навчальних досягнень студентів. При модульній структурі навчальної програми насамперед чільне місце відведено формуванню відповідної сукупності компетентностей, що забезпечують можливість ефективного вирішення майбутнім учителем відповідного кола фахових проблем та завдань. Зміст навчальної програми становить перелік модулів, які побудовані згідно мети вивчення курсу. Відповідно до мети та принципів укладання навчальної програми, визначено зміст інтегрованого курсу та перелік фахових, загальнокультурних та соціальних компетентностей, що формуються в результаті вивчення кожного змістового модуля.

Отже, у створеній нами навчальній програмі з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності знайшли відображення системні зв'язки безпеки життєдіяльності, охорони праці, ергономіки, цивільного захисту, охорони праці в галузі, які складають в результаті упорядковану послідовність компонентів вивчення питань безпеки на засадах інтегративно-модульного навчання; визначено мету вивчення дисципліни та запропоновано цілісну методику підготовки майбутнього вчителя технологій до процесу вирішення фахових завдань.

Апробація програми з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності та створених на її базі навчальних посібників [1-3] доводять ефективність реалізації інтегрованого навчання з безпеки життя та охорони праці у підготовці майбутніх учителів технологій.

Список використаних джерел:

1. Безпека життєдіяльності та охорона праці (Практичний курс) : навчальний посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна]. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-Сервіс», 2012. – 136 с.
2. Безпека життєдіяльності та цивільний захист і методика їх навчання : навчальний посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук та ін.]. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-сервіс», 2014. – 244 с.
3. Безпека життєдіяльності : навч. посібник / [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна]. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 276 с.
4. Програма соціально-екологічної безпеки життєдіяльності підготовки бакалавра 0101 Педагогічна освіта. 6.010103 Технологічна освіта / укл.: Л.А. Сидорчук, О.Г. Чорна. – К. : НПУ, 2016. – 20 с.

The article reveals the meaning, purpose and principles of the curriculum created through the integration of disciplines of safety of life and safety. The basic requirements of the integrated course of future teachers of technology in higher education.

Key words: security of life and work, curriculum, occupational safety, ergonomics, civil protection, professional training.

Отримано: 28.03.2017

УДК 378.011.3.147-051:53

О. В. Шевчук, кандидат педагогічних наук, викладач

ВПЛИВ ЗАВДАНЬ ПАРАДОКСІВ НА ФОРМУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ НА ЛАБОРАТОРНИХ РОБОТАХ

У статті йде мова про важливий вплив творчих завдань, а саме завдань-парадоксів, на формування експериментаторської компетенції у студентів.

Ключові слова: лабораторний практикум, лабораторна робота, студент, експериментаторська компетенція, майбутній учитель фізики, парадокс.

Глобальна мета фізичної освіти – забезпечення засвоєння наукових і прикладних основ фізики та оволодіння методологією здобування фізичних знань (знання + їх методологічність) на рівні інтелектуального, світоглядного і соціально-культурного збагачення особистості. Глобальна мета освіти для суб'єкта пізнання повинна мати конкретну очікувану цінність, вона, як свідомо ціль, умотивовує навчально-пізнавальну діяльність індивіда. Однак, якщо ви-

ходить з цілевизначеного характеру життєдіяльності особистості і враховувати, що предметом цієї діяльності виступає реальний світ (природа, суспільство, сама людина), то маємо отримати спектр цілей навчання, окреслених не взагалі, а цілком конкретних, діагностично визначених.

Навчальний процес у вищому навчальному закладі складний та багатогранний і водночас цікавий та різноманітний. Лабораторні роботи у процесі навчання фізиків поси-

дають своє важливе місце у навчальній діяльності та підготовці й становленню майбутнього фахівця з фізики.

Для розвитку експериментаторської компетенції, студентів слід залучати до виконання лабораторних практикумів. Бо саме лабораторні заняття є формою навчального процесу, на якому студент під керівництвом викладача та лаборанта, самостійно проводить досліди з метою практичного підтвердження теоретичного матеріалу, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі [1].

Лабораторні роботи – найбільш цінний метод навчання, адже він вимагає компетентнісного підходу і характеризується організацією пізнавальної діяльності у лабораторії, розвиває світоглядність у студентів та формує їх експериментаторську компетенцію.

Отже, лабораторна робота, як форма організації навчання, найбільш повно реалізує розвиваючі задачі навчання. Вона сприяє формуванню вмінь, навичок, переконань студентів, учить їх планувати діяльність і здійснювати самоконтроль, ефективно формує пізнавальні інтереси, озброює різноманітними способами діяльності.

На такому занятті специфічна діяльність викладача спланувати роботу студентів заздалегідь. Він здійснює оперативний контроль і вносить корективи в діяльність студентів. Підводячи підсумок роботи, педагог сприяє формуванню у студентів адекватної самооцінки і відповідного відношення до навчального курсу [2].

Не менш важливу роль відіграє організаційний фактор у формуванні експериментаторської компетенції студентів. Розташування обладнання відіграє не малу роль у сприйнятті студентів та формуванні їх експериментаторських умінь та навичок. Адже при виконанні лабораторних робіт частково-пошукового характеру не завжди регламентується вибір необхідного лабораторного обладнання, тобто, пропонується ряд обладнання які потрібні для виконання певного лабораторного дослідження з зайвими приладами.

Частково-пошуковий експеримент вимагає особливої організації пізнавальної діяльності у студентів, коли за незначної допомоги вивчення задачі, студенти встановлюють закономірності природи або характерні риси фізичного явища, вивчають певний спосіб вимірювання фізичної величини. Найчастіше цей вид навчального фізичного експерименту застосовують одразу після вивчення відповідного явища, закономірності, поняття фізичної величини, а також у фізичному практикумі, який має важливе значення для закріплення знань. Проте інколи його використовують на етапі вивчення нового навчального матеріалу, особливо коли студентам необхідно усвідомити суттєві ознаки фізичних явищ.

Лабораторні роботи *частково-пошукового* методу навчання мають на основі раніше отриманих знань залучати студентів у різні дії для формування умінь, навичок, переконань. Студенти, спираючись на отримані знання на лекційних і семінарських (практичних) заняттях, самостійно виконують лабораторні роботи, проводять вимірювання, вирішують задачі, виконують вправи. При цій формі навчання, дії студентів піддаються меншій регламентації. Вони, виконуючи досліди, звертаються до підручників, довідкової літератури, формують загальні вміння роботи з визначених розділів навчальної програми, вміння роботи з приладами, відпрацьовують алгоритм дій. Дуже важливо, що студенти, одержуючи завдання, вчать планувати свою діяльність на визначений період, здійснювати самоконтроль.

Одним з кроків підготовки студента до здійснення лабораторних досліджень є задача допуску у вигляді відповідей на запитання викладача що проводить лабораторні заняття. Але більш ефективним методом перевірки готовності студента до проходження лабораторного практикуму будуть завдання-парадокси.

Парадокс це – думка, судження, різко відмінні від загальноприйнятих, що суперечать (іноді лише на перший

погляд) здоровому глузду; несподіване явище, яке не відповідає звичайним уявленням [4, с.178-180].

Як приклад розглянемо лабораторну роботу з розділу «Геометрична оптика» і завдання парадокс буде відома історія американського фізика-оптика Р. Вуда який у свою чергу був великим жартівником і любителем швидкої їзди.

Одного разу він їхав у своєму автомобілі по місту і, не зумівши загальмувати, виїхав на перехрестя в той момент, коли на світлофорі загорілося червоне світло. Порушника руху зупинив поліцейський, і між ними відбувся наступний розмова:

«– Я не винен, – захищався Вуд. – Мене підвів ефект Доплера.

– Що що? – Перепитав здивований поліцейський.

– Ефект Доплера, – відповів Вуд і пояснив. – Ви, ймовірно, звертали увагу, як підвищується тон гудка рухомого назустріч вам паровоза або автомобіля. Це відбувається тому, що в вухо потрапляє за одиницю часу більше звукових хвиль. Аналогічне явище спостерігається і для світла. Якщо джерело світла наближається до вас або ви наближаєтесь до нього, то світло вам здається іншого відтінку, його колір зміщується до синього кінця спектра. Я їхав досить швидко і червоний вогонь світлофора здався мені зеленим!»

Невідомо, чим закінчилася розмова Вуда з поліцейським (стверджують, що поліцейський все ж оштрафував Вуда за швидку їзду), нас цікавить інше – чи мав Вуд право посылитися на ефект Доплера?

Завдання такого характеру мають кращий вплив на формування експериментаторської компетенції у студентів ніж тестові запитання.

Під час виконання студентами завдань-парадоксів у них краще формуються творчі здібності, адже активно працюють обидві півкулі головного мозку, що набагато краще впливає на формування особистості та розвитку експериментаторської компетенції.

Отже, лабораторна робота, як форма організації навчання, найбільш повно реалізує творчий розвиток. Вона сприяє формуванню вмінь, навичок, переконань студентів, учить їх планувати діяльність і здійснювати самоконтроль, ефективно формує пізнавальні інтереси, озброює різноманітними способами діяльності, розвиває світогляд.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.
2. Атаманчук П.С. Компетентнісні орієнтири фахового становлення учителя фізики / П.С. Атаманчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики і підручники фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Вип. 13. – С. 116-119.
3. Національна доктрина розвитку освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukped.com/statti/zakoni-zipitan-osviti/110.html>.
4. Шевчук О.В. Цілеорієнтований практикум з методики і техніки навчального фізичного експерименту з розділу «Хвильова оптика» : практикум / О.В. Шевчук. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута» 2016. – 48 с.

The article deals with the important influence of creative tasks, namely tasks-paradoxes, on the formation of experimental competence among students.

Key words: laboratory workshop, laboratory work, student, experimental competence, future physics teacher, paradox.

Отримано: 03.04.2017.

АФІННО-МАСШТАБУЮЧІ АЛГОРИТМИ ВНУТРІШНІХ ТОЧОК

Анотація: для розв'язання задачі лінійного програмування великої розмірності пропонуються афінно-масштабуючі алгоритми внутрішніх точок. Розглядаються перспективи використання запропонованих алгоритмів, їх швидкодія.

Ключові слова: задача лінійного програмування, метод внутрішніх точок.

Розглянемо пару взаємно-двоїстих задач лінійного програмування:

$$c^T x \rightarrow \min_{x \in X}, X = \{x \in R^n : Ax = b, x \geq 0\}, \quad (1)$$

$$b^T u \rightarrow \max_{u \in U}, U = \{u \in R^m : g(u) \equiv c - A^T u \geq 0\}, \quad (2)$$

де $c \in R^n$, $b \in R^m$, A – матриця розмірності $m \times n$, $g(u) = c - A^T u$, X, U – множини допустимих розв'язків задач (1)-(2).

Нехай існують допустимі розв'язки задач (1), для яких $x > 0$.

Ефективним методом розв'язування задач (1)-(2) виступає метод внутрішніх точок. Він базується на методиці оцінки множників Лагранжа методом найменших квадратів. Детально дана методика описана в [1].

В одному з варіантів вектор оцінок визначається за формулами:

$$u^k = \arg \min_{u \in R^m} \sum_{j=1}^n d_j^k (g_j(u))^2, \quad (3)$$

$$d_j^k = (x_j^k)^2, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

На основі цього правила І.І. Дікіним був розроблений перший з алгоритмів внутрішніх точок для завдання лінійного програмування, в якому розв'язки ітераційно поліпшуються за правилом

$$x^{k+1} = x^k + \lambda_k \Delta x^k, \quad k = 1, 2, \dots, \quad (5)$$

де Δx^k – напрямок корегування, який обчислюється за формулою

$$\Delta x_j^k = -d_j^k g_j(u^k), \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (6)$$

а λ_k – крок коригування, який визначається рівністю

$$\lambda_k = \frac{1}{\sum_{j=1}^n d_j^k (g_j(u^k))^2}. \quad (7)$$

В.І. Зоркальцевим було запропоновано зміну алгоритму (3)-(7), що базується на ідеї руху вздовж напрямку коригування Δx^k не до границі еліпсоїда, а на частину шляху, що дорівнює γ , від точки x^k до границі додатного ортанта. У цьому випадку крок коригування обчислюється не у відповідності з (7), а в такий спосіб:

$$\lambda_k = \gamma \min_{j: \Delta x_j^k < 0} \left(-\frac{x_j^k}{\Delta x_j^k} \right), \quad \gamma \in \left(0; \frac{2}{3} \right). \quad (8)$$

Даний алгоритм модифікації алгоритму Кармаркара одержав назву афінно-масштабуючого методу. У 1991 році було отримано його повне теоретичне обґрунтування без припущення про невідродження задач.

На основі теореми Фаркаша про альтернативні нерівності будується критерій несумісності системи нерівностей: система рівнянь і нерівностей несумісна тоді і тільки тоді, коли існує вектор $u \in R^m$, для якого

$$\varphi(u) > 0,$$

де

$$\varphi(u) = b^T u - \bar{x}^T (A^T u)_+ - \underline{x}^T (A^T u)_-,$$

$$(v_+)_j = \max\{0, v_j\}, (v_-)_j = \min\{0, v_j\}.$$

Однією з мети дослідження є встановлення наскільки ефективно за допомогою даного критерію можна ідентифікувати несумісність на практиці.

У процесі розв'язання допоміжної задачі на кожній ітерації будуються двоїсті оцінки u^k , які збігаються до оптимального розв'язку задачі (2). Результати показують, що двоїсті оцінки збігаються швидше, ніж змінні прямої задачі. У зв'язку з цим особливий інтерес становить використання подвійних алгоритмів, в яких послідовність наближень x^k швидше, хоча і немонокотно, збігається до оптимального розв'язку задачі (1). Однією з задач дослідження можна вважати практичну перевірку того, чи дійсно двоїсті афінно-масштабуючі алгоритми є більш ефективними, ніж прямі, з метою отримання розв'язку прямої задачі.

Обчислення в подвійних алгоритмах афінно-масштабуючого методу починається з довільних векторів $u^1, g^1 > 0$. На кожній ітерації обчислюється вектор нев'язок обмежень-рівностей $r^k = c - A^T u^k - g^k$. Напрямок коригування змінних Δu^k і Δg^k знаходяться шляхом розв'язування наступної задачі:

$$-b^T \Delta u + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \frac{(\Delta g_j)^2}{d_j^k} \rightarrow \min_{\Delta u \in R^m, \Delta g \in R^n}, \Delta g + A^T \Delta u = r^k,$$

де d_j^k – вагові коефіцієнти, які можуть, зокрема, обчислюватися як

$$d_j^k = \left\{ (g_j^k)^p, N \right\}, \quad j = 1, \dots, n, p \geq 1.$$

Крок коригування обчислюється за формулою

$$\lambda_k = \gamma \min_{j: \Delta g_j^k < 0} \left(-\frac{g_j^k}{\Delta g_j^k} \right), \quad \gamma \in \left(0; \frac{2}{p+1} \right)$$

Оскільки нев'язки обмежень-рівностей скорочуються за ітераціями, як і в разі прямого алгоритму, за правилом $r^k = (1 - \lambda_k)r^k$, то на фазі попадання в допустиму область крок коригування λ_k повинен обмежуватися зверху одиницею: якщо $r^k \neq 0$, то проводиться перерахунок:

$$\lambda_k : \min\{1; \lambda_k\}.$$

Ітеративний перехід здійснюється за правилами

$$u^{k+1} = u^k + \lambda_k \Delta u^k, \quad g^{k+1} = g^k + \lambda_k \Delta g^k.$$

Множники Лагранжа x^k обмежень-рівностей можуть служити в ролі наближень для розв'язування задачі (1).

Іншим методом обчислення вагових коефіцієнтів може бути наступний, який використовує значення множників Лагранжа з попередньої ітерації:

$$d_j^k = \frac{g_j^k}{\max\{\varepsilon, x_j^{k-1}\}}, \quad j = 1, \dots, n, \quad \varepsilon > 0, \quad k > 1.$$

В даному алгоритмі суміщений вхід в допустиму область з оптимізацією. Якщо обчислювальний процес зводиться до вектора $\tilde{u} \in riU$, такого, що деякі компоненти вектора $g_j(\tilde{u})$ дорівнюють нулю, це означає, що $g_j(\tilde{u}) = 0$ при будь-яких $u \in U$. Таким чином, змінну $g_j(u)$ можна виключити з задачі (2).

Найбільш складною в обчислювальному відношенні проблемою в афінно-масштабуючих алгоритмах є розв'язання на кожній ітерації системи лінійних рівнянь з симетричною додатньою матрицею виду $AD_k A^T$ розмірності $m \times m$, де змінюється діагональна матриця $D_k = \text{diag}\{d_j^k\}$.

Зокрема, в прямих афінно-масштабуючих алгоритмах така проблема виникає при знаходженні з (3) вектора двоїстих оцінок u^k : $u^k = (AD_k A^T)^{-1} AD_k c$.

Логічно, для обробки матриці використовувати метод квадратного кореня, для чого потрібно $\frac{m^3}{2}$ арифметичних операцій. Усі інші дії в межах ітерації вимагають не більше $O(m^2)$ операцій. Тому теоретичну складність однієї ітерації можна оцінити як $O(m^3)$.

Приблизно однаковий обсяг обчислень на одній ітерації дозволяє зіставляти алгоритми не за часом отримання розв'язку (що істотно залежить від потужності комп'ютера, а також від конкретної програмної реалізації), а за кількістю необхідних для цього ітерацій. При цьому прискорення процедури обробки матриці $AD_k A^T$ є самостійною задачею, розв'язок якої суттєво прискорить розв'язування вихідної пари задач (1)-(2). Залишається відкритим питання про збіжність афінно-масштабуючих алгоритмів за число ітерацій, що виражається у вигляді поліному від розмірності задачі, зокрема, через відсутність для них величини, що характеризує близькість до оптимуму, яка гарантовано змінюється у фіксованій пропорції.

Список використаних джерел:

1. Дикин И.И. Итеративное решение задач математического программирования (алгоритмы метода внутренних точек) / И.И. Дикин, В.И. Зоркальцев. – Новосибирск : Наука, 1980. – 144 с.

Abstract: to solve linear programming offered large-scale affine-scaling algorithm domestic points. Perspectives of the proposed algorithms, their performance.

Key words: linear programming problem, the method of internal points.

Отримано: 30.03.2017

УДК 519.86

О. В. Щирба, асистент

АЛГОРИТМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ШЛЯХУ

Розглядаються алгоритми оптимізації для розв'язання взаємно-двоїстих задач лінійного програмування. Звертається увага на проблему ініціалізації для алгоритмів центрального шляху.

Ключові слова: задача лінійного програмування, метод внутрішніх точок.

Ефективним методом розв'язування пари взаємно-двоїстих задач лінійного програмування:

$$c^T x \rightarrow \min, X = \{x \in R^n : Ax = b, x \geq 0\}, \quad (1)$$

$$b^T u \rightarrow \max, U = \{u \in R^m : g(u) \equiv c - A^T u \geq 0\}, \quad (2)$$

виступає метод внутрішніх точок. Він базується на методиці оцінки множників Лагранжа методом найменших квадратів [1], [2], де розглядається задача мінімізації логарифмічної бар'єрної функції на множині допустимих розв'язків пари взаємодвоїстих задач (1)-(2)

$$f_\mu(x, u) = q \ln(c^T x - b^T u) - \mu \sum_{j=1}^n \ln(x_j g_j(u)) \rightarrow \min_{x \in X, u \in U}.$$

Її точними розв'язками при будь-якому $\mu > 0$ є пара векторів $x(\mu) \in riU$, для якої виконується така умова:

$$x_j(\mu) g_j(u(\mu)) = \mu, j = 1, \dots, n.$$

Множина таких пар векторів $x(\mu), u(\mu)$ при всіх $\mu > 0$ утворює центральний шлях. Скаляр μ називається параметром центрального шляху.

Точки центрального шляху при $\mu \rightarrow 0$ збігаються до оптимальних розв'язків задачі (1)-(2), а, точніше, до єдиної точки $x(0), u(0)$, якій можна довизначити центральний шлях при $\mu = 0$:

$$x(0) = \arg \max_{x \in ri\bar{X}} \sum_{j \in J_0(\bar{X})} \ln x_j,$$

$$u(0) = \arg \max_{u \in ri\bar{U}} \sum_{j \in J_0(\bar{X})} \ln g_j(u).$$

Тут $J(\bar{X})$ – множина номерів компонент вектора x з $ri\bar{X}$, що мають додатне значення компонент вектора $g(u)$ при $u \in ri\bar{U}$.

Оскільки практично неможливо визначити точні значення векторів $x(\mu)$ і $u(\mu)$ при заданому μ , то при конструюванні реальних алгоритмів розв'язання пари задач (1)-(2) можна використовувати тільки наближення до точок центра-

льного шляху. Причому, щоб гарантувати відповідність до оптимальних розв'язків, точність такого наближення повинна наростати зі зменшенням значення параметра μ .

На основі досліджень пропонується використовувати розширення множини точок центрального шляху, яке називають конусом центрального шляху. Воно складається з усіх пар векторів (x, u) , таких що $x \in riX, u \in riU$ і існує $\mu > 0$, при якому виконується нерівність

$$\Phi_2(x, u, \mu) \leq \theta \mu, \quad (3)$$

де

$$\Phi_2(x, u, \mu) = \sum_{j=1}^n \frac{1}{\mu} (\mu - x_j g_j(u))^2.$$

Тут θ – заданий невід'ємний параметр. Величину $\sqrt{\theta}$ можна інтерпретувати як радіус конуса центрального шляху. В окремому випадку, при $\theta = 0$, конус центрального шляху збігається з самим центральним шляхом. Додатні значення радіуса конуса центрального шляху означають можливість відхилення від центрального шляху в міру зростання параметра μ .

Суть алгоритмів центрального шляху полягає в тому, що будуються послідовності пар векторів (x^k, u^k) , які належать конусу центрального шляху, і відповідних значень μ^k таких, що для x^k, u^k, μ^k справедлива умова (3). При цьому для деякого $\beta > 0$ виконується нерівність

$$\mu^{k+1} \leq \left(1 - \frac{\beta}{\sqrt{n}}\right) \mu^k,$$

що забезпечує отримання розв'язків для задач (1) – (2) за $O(\sqrt{nL})$ ітерацій.

Однією з істотних проблем для алгоритмів центрального шляху є проблема ініціалізації алгоритму. Для даного класу алгоритмів стартова точка повинна бути не тільки внутрішньою точкою множини допустимих розв'язків пари задач (1)-(2), але й належати конусу центрального шляху, тобто для неї при деякому μ має виконуватися співвідношення (3).

Одним з підходів до ініціалізації алгоритму є метод, який полягає в розв'язуванні спеціальної розширеної задачі розмірності $(m+1) \times (n+2)$ і двоїстої до неї, але недоліком

даного способу є сильна «перекошеність» розширеної задачі з огляду на дуже великі значення величин α і λ . На практиці дещо скоротити подібний ефект можна присвоюючи їм менші значення. Проте існують і інші підходи до ініціалізації.

Можна проводити перехід від вихідної задачі (1) до розширеної задачі, для якої відома точка центрального шляху. Перехід базується на проведенні послідовності ряду перетворень. Знову ж таки недоліком такої процедури є збільшення числа змінних і обмежень. Замість розв'язування задачі розмірності $m \times n$ доводиться оперувати задачами розмірності $(n+2) \times 2(n+2)$. Проте даний спосіб досить ефективний на практиці, оскільки, в ньому, на відміну від попереднього, матриці розширеної задачі не стають погано обумовленими.

Ще одним способом зняття проблеми ініціалізації є так звані алгоритми, що працюють в неприпустимій області. Їх суть полягає в тому, що будуються послідовності векторів x^k, u^k, g^k , для яких на кожній ітерації виконуються в строгій формі обмеження-нерівності $x^k > 0$ і $g^k > 0$, але не виконуються обмеження-рівності $Ax^k = b$ і, для деяких алгоритмів, $g^k + A^T u^k = c$.

Підсумовуючи вищесказане, можна констатувати, що зіставлення різних варіантів алгоритмів для задач лінійного програмування і систем лінійних рівнянь та нерівностей є важливим завданням.

Серед поліноміальних алгоритмів варто виділити алгоритми оптимізації в конусі центрального шляху, як найбільш перспективних з практичної точки зору. Раніше поліноміальні алгоритми поступалися по швидкості, оскільки

заради отримання поліноміальних оцінок доводиться жертвувати обчислювальними зручностями. Однак завдяки розробці спеціальних процедур, які прискорюють збіжність, з'явилася надія, що алгоритми, які володіють "хорошою" гарантованою оцінкою, зможуть показати і високу швидкість розв'язання практичних завдань.

При цьому для алгоритмів центрального шляху особливо актуальною залишається проблема їх ініціалізації. Одним із способів її розв'язування є створення алгоритмів, що володіють аналогічними властивостями, але не вимагають жорстких вимог до стартового наближення.

Список використаних джерел:

1. Beyko I. Implementation of Asymptotic Solve-Operator and Interior Point Algorithms in Search for Optimal Controls / I. Beyko, Vyo Shchyrbа, O. Shchyrbа // Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації : тези доповідей VI міжнародної конференції / [редкол.: І.М. Конет (голова) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – С. 15-19.
2. Дикин И.И. Итеративное решение задач математического программирования (алгоритмы метода внутренних точек) / И.И. Дикин, В.И. Зоркальцев. – Новосибирск : Наука, 1980. – 144 с.

The optimization algorithms to solve mutually dual linear programming problems. Attention is paid to the problem of initialization algorithm central path.

Key words: linear programming problem, the method of internal points.

Отримано: 31.03.2017

УДК 612.66-055.15

*В. Л. Авінов, викладач***ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХЛОПЧИКІВ-ПІДЛІТКІВ
11-14 РОКІВ В ДИНАМІЦІ ЇХ ВІКОВОГО РОЗВИТКУ**

Період 11-14 років відзначається як найкращий для занять багатьма видами рухової діяльності. Саме в цей період створюються сприятливі умови для розвитку рухових здібностей, сукупність яких обумовлює можливість дитини досягнути успіхів в певному виді рухової діяльності.

Ключові слова: період, рухові здібності, дослідження, навантаження.

Один з найбільш стійких показників фізичного розвитку є довжина тіла. Тому більшість антропометричних показників фізичного розвитку пов'язують з показником довжини тіла.

За даними деяких дослідників [6, 7], у 11-13-річному віці приріст довжини тіла кожний рік становить 5-6 см., що відповідає 31-33% від вихідного рівня. Прискорений ріст тіла у довжину починаючи з третьої стадії статевого дозрівання, зумовлений у хлопчиків посиленою секрецією соматотропіну. При цьому розвиток і ріст організму відбувається нерівномірно. Кожний організм розвивається індивідуально. Ось чому паспортний і біологічний вік не завжди збігаються. Тому важко показати дійсні етапи біологічного становлення організму.

За даними досліджень у хлопчиків 11-12 років середній відносний річний приріст довжини тіла знаходиться у межах 10-11%, а маси – від 8 до 11%. Значний приріст довжини тіла в хлопчиків 11-12 років пов'язують з наближенням до періоду статевого дозрівання, коли за один рік довжина тіла зростає на 7-8 см., а інколи на 10 см., у той час як в хлопчиків 12-14 років довжина тіла за один рік збільшується тільки на 6-7 см. У передпубертатний період статеві відмінності в пропорціях тіла не спостерігаються, а в пубертатний період у юнаків кінцівки стають довшими, а тулуб коротшим. У хлопчиків 11-12 років загальна довжина тіла збільшується за рахунок довжини ніг, а в 13-14 років – за рахунок довжини тулуба [2].

У період статевого дозрівання (12-13 років) поряд із збільшенням довжини трубчастих кісток збільшується довжина сухожилок м'язів. М'язи стають довшими і тому підлітки мають вигляд «довгоногих і довгоруких».

Вважається, що найбільший річний приріст довжини тіла спостерігається у віці 13 років і становить 11-12%, за іншими даними – цей процес припадає на 12 років [5].

У хлопчиків 12-13 років грудна клітка набуває такої ж форми, що і в дорослих.

У 12-13 років завершується формування вигинів хребта. До 11 років спостерігається чітко виражений шийний і грудний вигини хребта, фіксація поперекового вигину настає пізніше – в 12-14 років. У цей час значно зростає загальна рухливість хребта, спостерігається поліпшення еластичності м'язів і зв'язок, що сприяє вияву здатності дітей виконувати рухи з максимальною амплітудою [3].

У 12-річних хлопчиків м'язи стають міцнішими, зростає їх маса і максимальна м'язова сила. Розвиток рухового апарату відбувається переважно за рахунок поліпшення функціональних ознак; м'язова маса щодо загальної маси тіла в цьому віці становить 32-35%. Зростання сили м'язів рук відбувається поступово, але особливо вона збільшується починаючи з 11 років. При цьому найінтенсивніше підвищуються показники сили м'язів розгиначів тулуба, потім – розгиначів стегна й стопи, далі – згиначів плеча, тулуба і вже потім – згиначів і розгиначів передпліччя та гомілки. Визначено також, що з 11 до 12 років вирівнюється сила м'язів правої і лівої кисті [4].

Підвищення максимальної сили в хлопчиків у 11-12 років проходить відносно рівномірно відповідно до темпів

росту тіла і збільшення маси. Фундаментальні гормональні зміни, характерні для пубертатного періоду, пов'язані з різким збільшенням кількості чоловічого гормону – тестостерону, який сприяє синтезу білка й збільшенню м'язової маси та сили.

Інтенсивний розвиток м'язової маси та сили в цьому віці не означає, що слід планувати інтенсивну силову підготовку, – значні силові навантаження можуть призвести до травм зон окостеніння, а також до розвитку остеохондрозу. Не підготовлений до таких навантажень і нервово-м'язовий апарат.

Дослідження ряду вчених показали, що в хлопчиків 11-12 років переважають відносно низькі показники м'язової сили. Силові вправи і особливо у статичному режимі викликають в них швидку втомлюваність. Діти цього віку є більш пристосованими до короткочасних, швидкісно-силових, динамічних вправ. Найбільш інтенсивно м'язова сила починає зростати у хлопців 13-річного віку.

М'язова діяльність динамічного характеру супроводжується прискоренням пульсу в 11-річному віці до 184-198 уд/хв. Тому навантаження статичного характеру негативно позначаються на діяльності серцево-судинної системи, оскільки викликають зменшення просвіту судин, а це призводить до зменшення транспортування кисню до тканин і збільшення навантаження на серцевий м'яз. Найкращий період для розвитку силових здібностей спостерігається у хлопчиків з 12-13 років [1].

Найбільший річний приріст сили кисті виявлено у хлопчиків на початку періоду статевого дозрівання в 13-14 років, який становить 7,7 кг.

У період з 11 до 13 років спостерігаються процеси росту м'язової тканини за рахунок збільшення з'єднувальнотканних утворень. В цей час відбувається диференціювання м'яза як органа й розвиток його структурних елементів. Хлопчики досягають відносно високих аеробних можливостей енергозабезпечення м'язової роботи. Розвиток судинної системи забезпечує достатнє кровопостачання м'язів. У цей період, в основному, завершується їх іннервація. Ці функціональні зміни створюють передумови для реалізації швидкісних і координаційних здібностей, здатності до тривалого виконання циклічних вправ помірної і високої потужності [6].

У хлопчиків втома м'язів, які працюють, проходить за тим же принципом, що і в дорослих, але виникає значно швидше, що пояснюється недосконалістю координаційного апарату, більшою частотою скорочення м'язів, їх меншим поперечником та іншими фізіологічними особливостями [5].

Точність рухів у хлопчиків 11 років розвинута слабо. В літературі подаються різні дані про рівень розвитку точності рухів у школярів 11-14 років: з одного боку більші м'язи в цьому віці розвиваються раніше ніж малі, а тому хлопці середнього шкільного віку здатні до виконання рухів із значною амплітудою; рухи, які вимагають точності і відновлення заданих зусиль, уповільнюються. З іншого боку, діти цього віку намагаються добре виконувати прості точні рухи, тому цей період вважається найкращим для набуття рухових навичок й оволодіння технікою вправ [3].

У досліджуваному віці хлопчикам важко виконувати тривалі різноманітні рухи та навантаження максимальної потужності, оскільки вони негативно впливають на кровообіг і дихання, викликають значні психологічні напруження. Це, в свою чергу призводить до генералізації збудження у нервових центрах, також до роботи залучаються зайві м'язові групи, що викликає швидку втому м'язів. Виконання роботи максимальної потужності призводить до підвищення пульсу на 26%; також напруження граничної інтенсивності є небезпечними для здоров'я [7].

Отже, важливою особливістю морфологічного розвитку хлопчиків 11-14 років є прискорення темпів росту тіла в довжину, помітне збільшення маси тіла, екскурсії грудної клітки (ЕГК) і динамометричних показників. Вважається, що ці зміни впливають на розвиток рухових здібностей хлопчиків 11-14 років [7].

Список використаних джерел:

1. Антонюк С.Д. Соматичний тип як генетичний маркер деяких функціональних показників організму молодших підлітків / С.Д. Антонюк // Генетичні маркери в антропогенезі

- тиці і медицині : тези 4-го Всесоюзного симп. – Хмельницький, 1992. – 123 с.
2. Волков Л.В. Методика виховання фізичних здібностей учнів / Л.В. Волков. – К. : Рад. школа, 1980. – 103 с.
3. Волков Л.В. Основи спортивного підготовки дітей і підлітків / Л.В. Волков. – К. : Вища школа, 1993. – 152 с.
4. Волков Л.В. Теорія спортивного відбору: здібності, обдарованість, талант / Л.В. Волков. – К. : Вежа, 1997. – 128 с.
5. Узинберг Р.С. Основи психології спорту та фізичної культури / Р.С. Узинберг, Д. Тоулд. – К. : Олімпійська література, 1998. – 334 с.
6. Сергієнко Л.П. Генетичні фактори в розвитку і фізичному вихованні людини : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Л.П. Сергієнко. – К., 1993. – 35 с.

Period 11-14 is celebrated as the best for the start of classes in different types of motor activity. During this period actively creates favorable conditions for the development of motor skills, the totality of which makes possible the child to be successful in a certain kind of motor activity.

Key words: period, motor skills, research, load.

Отримано: 03.04.2017

УДК 378.147.091.31–051:796:613

О. О. Алексєєв, викладач

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДО ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ПІДЛІТКІВ

Вивчення проблеми підготовки майбутніх учителів фізичної культури до формування здорового способу життя підлітків ще під час навчання у вищих навчальних закладах, передбачає: окреслення основних тенденцій підготовки студентів у сучасних ВНЗ; здійснення аналізу наукових праць щодо визначення психолого-педагогічних особливостей сучасних школярів підліткового віку та формування у них здорового способу життя; визначення впливу суб'єктивних і об'єктивних чинників сьогодення на виховання здорової особистості.

Ключові слова: здоров'я, здоровий спосіб життя, підлітки, підготовка майбутніх учителів фізичної культури.

Вивчення проблеми підготовки майбутніх учителів фізичної культури до формування здорового способу життя підлітків ще під час навчання у ВНЗ, передбачає: окреслення основних тенденцій підготовки студентів у сучасних ВНЗ; здійснення аналізу наукових праць щодо визначення психолого-педагогічних особливостей сучасних школярів підліткового віку та формування у них здорового способу життя; визначення впливу суб'єктивних і об'єктивних чинників сьогодення на виховання здорової особистості.

Особливого значення набуває й питання підготовки педагогічних кадрів у галузі фізичної культури, здатних враховувати вікові особливості та потреби тієї категорії учнів (наприклад, підлітків), які не завжди готові зробити адекватний вибір у життєвих ситуаціях, протистояти середовищу і групі, інколи асоціальної спрямованості.

Майбутньому вчителю фізичної культури необхідно від самого початку навчання у ВНЗ опанувати ефективними практичними фермами та засобами спортивних та інноваційних фізкультурно-оздоровчих технологій, які б вони мали змогу використовувати в процесі підготовки підлітків до здорового способу життя підлітків для їхнього гармонійного розвитку.

Нові вимоги, які в сучасних умовах висуваються до вищої освіти, визначають перспективні напрями – підготовку майбутніх учителів фізичної культури нового типу, які органічно поєднують широкий науковий світогляд із професіоналізмом, високий рівень творчих здібностей соціально зрілої, готової до педагогічної праці [4, с.20], збереження здоров'я учнівської молоді.

Для оновлення змісту професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури, на думку І. Іваній, необхідним є формування підготовленості випускників до фізкультурно-оздоровчої роботи з учнями загальноосвітніх навчальних закладів та творчого вирішення завдань здоров'язбережувальної освіти майбутніх учителів фізичної культури [2, с.44-45]. Досягнення високого рівня професійної підготовленості майбутнього вчителя ФК досягається, як зазначає І. Шаповалова, шляхом створення механізму стійкого розвитку педагогічної системи професійної підготовки науково-педагогічних фізкультурних кадрів, яка відповідає

розвитку і запитам особистості, суспільства та держави й дозволяє істотно підвищити якість освіти, соціокультурну і здоров'яформуючу роль фізичної культури та спорту [6, с. 435]. Таким чином, підготовка майбутнього вчителя ФК – це процес, спрямований на досягнення кінцевого результату, зумовлений соціальним замовленням суспільства, який виявляється в понятті «готовність вчителя до професійної діяльності».

Як влучно зазначає О. Діканова, підготовка – це процес формування та вдосконалення знань, умінь, якостей особистості, необхідних для виконання конкретної діяльності, а готовність – кінцевий результат цього процесу [1, с.122]. На основі цього, у контексті дослідження підготовки майбутніх учителів ФК розглядаємо як цілеспрямований процес формування готовності студентів до зміцнення, збереження і формування здоров'я учнів підліткового віку.

Нам імпонує думка А. Турчака, що специфіка професії вчителя фізичної культури в сучасних умовах потребує від нього професійних знань, умінь, творчого та критичного мислення, ефективної діяльності, оскільки він виконує важливу соціальну функцію – здійснює духовний, розумовий, фізичний розвиток і виховання особистості, формує готовність до здорового способу життя учнівської молоді, а його праця спрямована не лише на проведення навчально-пізнавального процесу, а й на організацію позакласної фізкультурно-оздоровчої, освітньо-виховної діяльності учнів. Основні напрями розбудови сучасної загальноосвітньої школи вимагають пошуку ефективних шляхів здійснення вчителем фізичної культури навчально-виховної діяльності серед учнів. Зазначимо, що головним завданням вчителя є не тільки якісне проведення уроків та передача учням необхідних знань, умінь навичок зі свого навчального предмету, а й формування культури здоров'я, активне пропагування здорового способу життя [3, с.322].

Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до формування здорового способу життя підлітків базується на їхній готовності застосовувати принципи, форми, методи і засоби навчальної роботи, які не завдають шкоди здоров'ю школярів; формувати у підлітків основи знань про здоров'я і способи його зміцнення та збереження; сприяти усвідомлен-

ню учнями потреби у здоровому способі життя та вироблення ними необхідних здоров'язбережувальних навичок; мотивувати підлітків до фізкультурно-оздоровчої діяльності, що передбачає набуття навичок педагога-організатора фізкультурно-масової роботи в школі з організації та проведення тренувань у фізкультурно-оздоровчих гуртках. Таким чином, підготовка майбутніх учителів фізичної культури передбачає опанування ними знаннями стосовно організації та проведення фізкультурно-оздоровчих заходів з метою формування здорового способу життя підлітків.

Узагальнюючи вищезазначене, зауважимо, що більшість науковців наголошують на необхідності підготовки майбутніх учителів фізичної культури до формування здорового способу життя учнів загальноосвітніх шкіл. Це зумовлено тим, що від того, наскільки успішно вдається сформувати і закріпити в свідомості навички ЗСЖ у молодому віці, залежить подальший реальний спосіб життя, що перешкоджає або сприяє розкриттю потенціалу особистості [5, с.9]. Отже, підготовка майбутніх учителів ФК до формування ЗСЖ підлітків передбачає опанування студентами сукупністю педагогічних дій на основі вибору адекватних методів, форм і засобів забезпечення збереження, зміцнення і формування фізичного, психічного і соціального здоров'я учнів з урахуванням їхніх вікових і психофізичних особливостей. Тоді як готовність майбутніх учителів ФК до формування ЗСЖ – це інтегральне особистісне утворення, яке формується в процесі цілеспрямованої професійної підготовки і дає змогу майбутнім учителям фізичної культури здійснювати особисту, а в подальшому і професійну здоров'язбережувальну діяльність.

Список використаних джерел:

1. Диканова Е.Г. Подготовка будущего учителя к формированию культуры здоровья младшего школьника в условиях

педколледжа : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е.Г. Диканова. – Волгоград, 2004. – 182 с.

2. Іваній І. І. Компетентнісний підхід до професійної підготовки вчителя фізичної культури / І. І. Іваній // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2013. – № 1 (21). – С. 43-48.
3. Турчак А.Л. Підготовка майбутнього вчителя фізичної культури до роботи з попередження шкідливих звичок учнів : навч.-метод. посіб. / А.Л. Турчак. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. – 212 с.
4. Ушмарова В.В. Die Evolution des soziokulturellen Phänomens «Lehrerfortbildung» in der Ukraine / В.В. Ушмарова, Т.Й. Бабюк, Н.В. Бахмат // Педагогічна освіта : теорія і практика. – 2015. – Вип. 18 (1). – С. 17-22.
5. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / Т.В. Бондар, О.Г. Карпенко, Д.М. Дикова-Фаворська та ін. – К. : Український ін-т соц. дослідж., 2005. – 116 с.
6. Шаповалова І. Формування фахової компетентності майбутніх учителів фізичної культури в контексті підготовки до професійного самовдосконалення / І. Шаповалова // Педагогічний дискурс. – 2014. – Вип. 17. – С. 204-208.

Studies on the preparation of future teachers of physical education for healthy lifestyle teens while studying in higher education, provides: outline the major trends of training students in modern universities; analyzing scientific papers to determine the psychological and pedagogical features modern adolescent students and the formation of their healthy lifestyles; determine the effect of subjective and objective factors present in a healthy individual education.

Key words: health, healthy lifestyle, teens, training future teachers of physical culture.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.071.4

С. М. Бабюк, кандидат педагогічних наук

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

У статті автор визначає та характеризує професійні якості учителя фізичної культури, які реалізуються через пов'язані функції діяльності педагога.

Ключові слова: учитель фізичної культури, професійні якості, функції, діяльність.

Модель спеціаліста за профілем «учитель фізичної культури» визначається згідно зі структурою діяльності педагога в сфері фізичного виховання. Структурний аналіз діяльності учителя фізичної культури дозволяє виділити цілий ряд тісно пов'язаних між собою елементів-функцій, які визначають модель спеціаліста за профілем «учитель фізичної культури» (В.Ф. Медведєв, С.Ю. Балбенко, Ю.Г. Васін, В.Г. Григоренко, Б.В. Сермеєєв, Б.М. Шиян, О.С. Куц, Е.С. Вільчковський).

Метою статті є визначення та характеристика професійних якостей учителя фізичної культури, що у подальшому допоможе уточнити та удосконалити технологію формування знань і навичок у студентів факультету фізичної культури в процесі вивчення дисципліни «Гімнастика з методикою викладання».

Професійно важливі якості вчителя фізичної культури реалізуються через тісно пов'язані між собою елементи-функції. Здійснена аналітична робота дала змогу виділити наступні функції учителя фізичної культури.

1. Освітня функція (інформативна функція). Освітня функція учителя фізичної культури реалізується через озброєння учнів теоретичними знаннями про предмет фізичної культури, уміннями і навичками виконання різноманітних фізичних вправ.

Головними методами, через які передається інформація, є методи слова та наочності. За допомогою слова учням повідомляють нові знання, активізують і поглиблюють сприйняття, ставлять завдання, формують вірне ставлення до них, аналізують і оцінюють досягнуті результати.

Значне місце у науковій інформації займають методи наочності, за допомогою яких забезпечується вплив на першу

сигнальну систему. До методів наочності належать: демонстрація і термінова інформація про виконання фізичних вправ в просторі, часі та за ступенем м'язових напружень.

Обсяг наукової інформації, яку одержують учні, залежить від наукової підготовки учителя фізичної культури.

2. Розвиваюча функція учителя фізичної культури. Розвиваюча функція учителя фізичної культури полягає в тому, щоб розвивати розумові якості учнів. Функція реалізується через:

- формування уміння міркувати, здатність аналізувати, порівнювати, зіставляти, узагальнювати, критично оцінювати набутий руховий досвід;
- уміння створювати у процесі навчання проблемні ситуації, які потребують самостійного мислення дітей; встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

3. Організаційна функція учителя фізичної культури. Функція пов'язана з організацією:

- а) уроку фізичної культури;
- б) секційних занять з видів спорту, які культивуються в школі;
- в) ранкової гігієнічної гімнастики;
- г) фізкультхвилинки;
- д) рухливих ігор та розваг на майданчику;
- е) спортивних змагань;
- ж) спортивних свят;
- з) колективу фізичної культури.

4. Господарська функція учителя фізичної культури. Функція реалізується в процесі обслуговування і підготовки до занять спортивних майданчиків, залів та спортивного обладнання.

5. Агітаційно-пропагандистська функція учителя фізичної культури. Ця функція займає в діяльності учителя значне місце і тісно пов'язана з інформативною. Уміння вести пропаганду здорового способу життя, систематичних занять фізичною культурою – органічна частина діяльності учителя фізичної культури.

6. Дослідницька функція. Учитель фізичної культури за своєю природою – дослідник. Учительська діяльність без наукового спостереження, аналізу і синтезу втрачає всякий сенс.

У галузі фізичної культури функція проявляється через вивчення:

- фізичного розвитку (розміри тіла, вага);
- фізичної підготовленості;
- функціонального стану;
- ефективності розвитку рухових здібностей;
- оптимальних алгоритмів навчання;
- ефективності побудови системи уроків.

7. Конструктивна функція учителя фізичної культури. В педагогічному плані ця функція проявляється в умінні упорядковувати зміст уроку, оптимізувати навчання і розвиток рухових здібностей.

8. Комунікативна функція учителя фізичної культури. Ефект навчання руховим діям залежить від того, як складуться стосунки між учителем і учнями у педагогічному процесі. Встановлення прямих або опосередкованих комунікативних зв'язків учителя з колективом учнів у першу чергу залежить від учителя, його знань, умінь та навичок. Реалізація функції залежить також і від особистісних властивостей учителя.

Особливу увагу необхідно приділити підвищенню культури мовлення учителя. Слово в арсеналі педагогічних прийомів учителя фізичної культури є засобом не лише наукової інформації, але і керівництва учнями.

У зв'язку з основними функціями учителя до нього пред'являються такі вимоги, як:

- швидко засвоювати, переробляти і представляти в зручній формі інформацію;
- уміти підбирати творчі завдання;
- уміти організувати різні заходи;
- уміти проводити агітаційну роботу (лекції, показові виступи, оформлення агітаційних стендів тощо);

- аналізувати-синтезувати педагогічний процес;
- планувати, програмувати навчально-тренувальний процес.

Отже, сьогодні потрібно побудувати таку модель навчального процесу, що дозволяла б розкривати і розвивати творчий потенціал. Підготовка фахівця, здатного до творчої діяльності, повинна здійснюватися на основі інноваційних технологій і перегляду змісту освіти. Основна увага при формуванні знань і навичок майбутніх вчителів фізичної культури повинна бути спрямована на викладання спортивно-педагогічних дисциплін, зміст, яких має бути переорієнтований на формування професійної свідомості майбутнього вчителя і включати:

- формування сучасної техніки виконання вправ як основної методу реального показу;
- оволодіння методиками розвитку рухових здібностей і навчання основним фізичним вправам шкільної програми з фізичної культури.

Список використаних джерел:

1. Балбенко С.Ю. Педагогічні основи керівництва професійною підготовкою учителя фізичної культури / С.Ю. Балбенко, Ю.Г. Васін, В.Г. Григоренко та інші. – Харків, 1992. – 160 с.
2. Вільчковський Е.С. Професійна спрямованість підготовки фахівців з фізичного виховання / Е.С. Вільчковський. // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002. – Харків : ОВС, 2002. – Ч. 2. – С. 301-310.
3. Данилко М.Т. Зміст і структура основних видів діяльності вчителя фізичного виховання / М.Т. Данилко // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – Харків, 2001. – №28. – С. 24-32.
4. Солтик О.О. Аналіз моделей діяльності викладача фізичного виховання / О.О. Солтик // Молода спортивна наука України. – Львів : ЛДЦФК, 2001. – Вип. 5. – Т. 1. – С. 166-168.
5. Шиян Б.М. Теоретико-методичні основи підготовки вчителів фізичного виховання в педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... док. пед. наук / Б.М. Шиян. – К., 1997. – 49 с.

The author identifies and describes the teacher professional quality physical education, which are realized through related functions of the teacher.

Key words: teacher of physical culture, professional quality, function, activity.

Отримано: 07.04.2017

УДК 796.093(100):796.085(477)

*А. О. Боднар, кандидат педагогічних наук,
Д. М. Солончук, кандидат педагогічних наук*

АНАЛІЗ ВИСТУПУ ЗБІРНИХ КОМАНД НЕЗАЛЕЖНОЇ УКРАЇНИ У ЗИМОВИХ ВСЕСВІТНІХ УНІВЕРСІАДАХ

У статті висвітлена інформація про представництво і здобутки українських спортсменів на міжнародній спортивній арені. Представлені дані про виступи студентів-спортсменів України на Всесвітніх зимових Універсіадах з 1993 по 2017 рр.

Ключові слова: універсіада, спортсмени-студенти, види спорту.

Постановка проблеми. Сьогодні національні збірні команди України активно утверджуються на міжнародній спортивній арені. Україна має неабиякі здобутки в олімпійському та параолімпійському спорті, у розвитку неолімпійських і професійно-прикладних видів спорту. Чи не найуспішнішими є виступи українських спортсменів на всесвітніх студентських спортивних змаганнях – Універсіадах. Спортивні ігри (Універсіади) – комплексні всесвітні, регіональні та національні спортивні змагання студентів (як літні так і зимові). Всесвітні студентські ігри проводяться під егідою Міжнародної федерації університетського спорту (FISU). Вона була заснована у 1949 році, але фундамент спортивного руху був закладений у травні 1923 року Жаном Птижаном. З 1923 по 1939 змагання називалися Міжнародними студентськими іграми.

У 1957 р. студентський спорт об'єднався, а ігри, які відбулися у 1959 році в Турині отримали назву Універсіада.

До 1993 року найсильніші студенти-спортсмени України брали участь у Всесвітніх Універсіадах у складі збірної студентської команди СРСР.

Україна в період відновлення своєї незалежності стала повноправним членом Міжнародної федерації університет-

ського спорту. Враховуючи проведений аналіз виступів українських студентів на літніх Всесвітніх універсіадах [6] ми провели аналіз виступів студентів спортсменів України на зимових Всесвітніх універсіадах. Українські спортсмени-студенти, починаючи з 1993 року беруть участь і успішно виступають на Всесвітніх Універсіадах. Національні збірні України були представлені на тринадцяти зимових Універсіадах в: 1993 р. – Закопане; 1995 р. – Джака; 1997 р. – Чонджу; 1999 р. – Татри; 2001 р. – Закопане; 2003 р. – Тарвізіо; 2005 р. – Інсбрук; 2007 р. – Турин; 2009 р. – Харбін; 2011 р. – Ерзурум; 2013 р. – Трентіно; 2015 р. – Гранада, Штрбске-Плесо, Осрбль; 2017 р. – Алмати.

Українські студенти-спортсмени сьогодні є одними із лідерів у міжнародному студентському спорті, посідаючи в загальнокомандному заліку місця у першій десятці.

Водночас студентський спортивний рух є потужним чинником освіти та виховання, формування характеру і світогляду молоді людини, зміцнення її здоров'я, набуття професійно важливих і життєво необхідних якостей (С. Бубка (2001); А. Домашенко (2003); М. Зубалій (2000); А. Магльований, В. Осінчук (2001); А. Нісімчук (2000); С. Операйло

(1998); Р. Раєвський (2000); А. Рибковський (2003); В. Шигалевський (2000); С. Бобровник (2013); М. Дутчак (2015); В. Платонов (2011); В. Гаврилка (2013) та ін.)

Разом з тим у сучасній вітчизняній науково-методичній літературі недостатньо висвітлюються й аналізуються проблеми розвитку студентського спортивного руху. Бракує достовірної статистичної інформації про представництво і здобутки українських спортсменів-студентів на міжнародній спортивній арені. Тільки окремі аспекти цієї проблеми висвітлено у працях В. Платонова (1994), М. Пугачевської (1995), В. Гаврилка (1999), С. Операйла (2002), М. Третьякова (2002), В. Платонова (2011), М. Дутчака (2014) та ін.

Мета дослідження полягає у вивченні та аналізі виступів студентів-спортсменів незалежної України на зимових Всесвітніх Універсіадах.

Українські спортсмени-студенти складають основу більшості національних збірних команд з видів спорту. Рівень досягнень спортивного студентства України викликає повагу міжнародної громадськості до молодого незалежного держави.

У період з 1993 по 2017 роки студенти України взяли участь у 13 зимових та 12 літніх Всесвітніх універсіадах і продемонстрували стабільні результати, завоювавши 192 золотих, 205 срібну та 197 бронзових нагород.

Статистика результатів участі студентських збірних України у зимових Всесвітніх універсіадах подана в таблиці 1.

Першою Універсіадою, в якій взяла участь студентська збірна України, була зимова Універсіада в Закопане (Польща). Спортсмени-студенти України виступали в трьох видах спорту з шести: лижні перегони, стрибки на лижах з трампліна та гірськолижний спорт. Команда завоювала одну золоту медаль в лижних перегонах [7].

Таблиця 1

Результати участі студентських збірних України у Всесвітніх зимових універсіадах (1993-2017)

Місце та рік проведення	Нагороди			
	золоті	срібні	бронзові	всього
Закопане (Польща) (1993)	1	0	0	1
Хака (Іспанія) (1995)	0	0	4	4
Муджу (Корея) (1997)	0	2	2	4
Татри (Словаччина) (1999)	4	1	3	8
Закопане (Польща) (2001)	1	1	2	4
Тарвізіо (Італія) (2003)	7	4	3	14
Інсбрук (Австрія) (2005)	4	10	2	16
Турині (Італія) (2007)	2	8	6	16
Харбін (Китай) (2009)	1	2	4	7
Ерзурум (Туреччина) (2011)	6	5	4	15
Трентіно (Італія) (2013)	3	3	3	9
Граната (Іспанія), Штрбске-Плесо і Осрбля (Словаччина) 2015	2	1	2	5
Алмати (Казахстан) 2017	2	3	4	9
Всього	33	40	39	112

Виступи на зимових універсіадах для українських спортсменів є менш вдалимими ніж на літніх. XVII Всесвітні студентські ігри проходили з 18 по 26 лютого 1995 року в місті Хака (Іспанія). Студенти України посіли 18-те місце серед 41 країни-учасниці, при цьому здобувши чотири бронзові нагороди в лижних перегонах. Розподіл місць на XVII зимовій Всесвітній Універсіаді 1995 року.

З 24 січня по 2 лютого 1997 року XXVIII зимова Універсіада проходила в Південній Кореї. Наші спортсмени не змогли втриматися в першій десятці і зайняли 16-е місце серед 48 країн-учасниць. При цьому завоювали дві срібні нагороди у лижних гонках та дві бронзові в біатлоні [7].

Ситуацію пояснив заступник керівника делегації до Кореї Сергій Операйло. Строки проведення Універсіади були для нашої збірної невдалимими: багато провідних спортсменів на той час готувалися до етапів розіграшів Кубка світу, фігуристи виступали у Парижі на Чемпіонаті Європи. Відбувалася Українська Спартакіада, у якій теж потрібно було приймати участь. З біатлону до Кореї поїхав другий склад, який здобув срібні нагороди Універсіади, хоча провідні спортсмени стартували в інших змаганнях.

Найбільш вдалим для нашої збірної на зимових Універсіадах, був виступ у Словацьких Татрах на XIX Всесві-

тній зимовій універсіаді, яка відбувалася з 22 по 30 січня 1999 року. Українські спортсмени вибороли чотири золоті, одну срібну та дві бронзові нагороди, що в неофіційному командному заліку дало змогу збірній команді України посісти 6-е командне місце серед 40 країн-учасниць.

Основою такого успіху нашої команди вважають у правильному виборі рішення. А саме – посилати на Універсіаду й фінансувати ті види спорту, у яких можна розраховувати на успіх. До таких видів було віднесено біатлон, лижі й хокей. Дві золоті та одну бронзову нагороди у лижних перегонах здобула студентка Київського національного університету Валентина Шевченко. В лижній естафеті 3x5 км. з Валентиною виступали Марина Пестрякова та Вікторія Якимчук.

Цю одну золоту медаль отримали наші хокеїсти. Срібну та бронзову нагороду українська команда здобула з біатлону, де виступали Микола Крупнік, Юрій Смяляненко, Олександр Белоненко, Олег Бабіч. Серед жінок Оксана Хвостенко, Тетяна Рудь, Наталя Терещенко. Бронзову у лижних перегонах здобули Марина Пестрякова та Вікторія Якимчук [3].

Менш вдалою для нашої збірної була XX зимова Універсіада, яка відбувалася з 6 по 17 лютого 2001 року в місті Закопане (Польща). Наші студенти не змогли втриматися у першій десятці і посіли 11-е командне місце, здобувши при цьому одну золоту, одну срібну та дві бронзові нагороди [1]. Хоча результатами виступів у цілому всі були задоволені. Адже цей рік був передолімпійський і в Закопане були відсутні «перші» номери нашої збірної. Порадували наші хокеїсти, які виявили волю до перемоги у матчі з за третє місце із збірною Чехії. Проблема була у тому, що Універсіада співпала зі стартом вибіркового передолімпійського турніру в Осло. Через це наша збірна залишилася без сильних нападаючих та воротаря. Підтримали престиж лижних перегонів і біатлону естафетні команди які, якби мали у своїх складах хоча б по одному досвідченому майстру, могли б претендувати на золоті нагороди. Золоті нагороди лише у українських фігуристів Олені Грушиної та Руслана Гончарова.

XXI Всесвітня зимова універсіада відбулася в м. Тарвізіо (Італія) з 16 по 26 січня 2003 року. Найкращого успіху досягли спортсмени-біатлоністи. Вони принесли українській збірній шість золотих медалей. Одну золоту медаль вибороли спортсмени-студенти в лижних перегонах. Валентина Шевченко знову перемогла в лижних перегонах. Хокейна команда була не найсильнішою, але вона показала непогані результат, посівши п'яте місце, вигравши на початку змагань у команд Кореї Китаю та Фінляндії, програвши росіянам та словакам, які, власне, і поділили перше і друге місця. Українські фігуристи стали другими у спортивних танцях. Українські студенти-спортсмени привезли додому 14 медалей: сім золотих, чотири срібні та три бронзові [5].

Отже, незважаючи на деякі невдалі виступи наших спортсменів, ми можемо стверджувати, що студентський спортивний рух набуває все більшої популярності і впевнено завоює позиції як в Україні, так і за її межами. Цілком імовірно, що й в олімпійських Афінах хтось із нинішніх лауреатів Універсіади змусить організаторів вмикати гімн України на честь своєї перемоги.

Чергова, XXII зимова Універсіада проходила в січні 2005 р. в м. Інсбрук (Австрія). У змаганнях узяло участь 1500 спортсменів із 53 країн світу, українські спортсмени брали участь у десяти з чотирнадцяти видів спортивної програми. Боротьбу за нагороди вели 96 спортсменів, які є студентами 18 вищих навчальних закладів із 10 регіонів України. Наші спортсмени вибороли 16 медалей (4 – золотих, 10 – срібних, 2 – бронзові) виборовши шосте місце у загальнокомандному заліку.

Ця Універсіада розглядалася як підготовка до Олімпіади в Турині. У десяти видах спорту наша збірна була представлена першими номерами національної збірної. І ця заготовка повністю себе виправдала. Золото вибороли лижники та біатлоністи. Золото й бронзу отримали Р. Лейбюк, О. Біланенко (золото, срібло), О. Хвостенко (золото), жіноча команда в естафеті 3x6 км (золото) у складі О. Хвостенко, І. Супрун, О. Яковлева, призерами стали Р. Прима, О. Прохор, М. Гуменяк, В. Григорев, М. Сергійко, О. Яковлев, В. Чернега, Т. Волосожер, С. Морозов. Завоювавши

чотири золоті, 10 срібних і дві бронзові нагороди, українська збірна зайняла шосте місце в загальному заліку Універсіади [2].

З 17 по 27 січня 2007 року в м. Турині (Італія) проходила зимова XXIII Універсіада. У місто Турин приїхали 2670 спортсменів із 55 країн учасниць. Україну на Універсіаді представляв 91 атлет. Наші спортсмени вибороли 16 медалей (2 – золотих, 8 – срібних, 6 – бронзових) посівши 11 місце у загальнокомандному заліку. Вони боролися за 72 комплекти медалей у семи видах спорту з 12, які були заявлені на Універсіаді. Змагання такого рангу в Турині проходили вже вчетверте та й «хрещеним батьком» усіх Універсіад був уродженець Турина Прімо Небіоло. Усі змагання проходили на майданчиках і трасах Олімпійських ігор 2006 р. Свій високий клас підтвердили біатлоністи. Золото завоювали О. Яковлева та В. Семеренко, їх підтримали С. Седнев, В. Семеренко, О. Бережний, Р. Прима, В. Якимчук і фігуристи Т. Волосоюар, С. Морозов. Це допомогло українській команді зайняти 11 місце в загальному заліку Універсіади.

Зимова Універсіада XXIV (2009) проходила в м. Харбіні (Китай) з 19 по 28 лютого. У змаганнях узяли участь 1635 атлетів із 44 країн-учасниць. Вони розіграли 81 медаль у 12 видах спорту. Збірна України представлена 71 атлетом у 10 видах спорту із 12 заявлених на Універсіаді. Найбільші сподівання, як завжди, покладалися на біатлоністів (16 учасників). Хоча українська команда знову не потрапила в десятку кращих, усе таки її виступ можна вважати вдалим (13 місце із 44 країн). Завойовано 7 медалей (одну золоту, дві срібні, чотири бронзові). Золото для України здобув біатлоніст О. Бережний, він також отримав ще дві срібні нагороди, його підтримав С. Семенов; лижниця М. Лісогор, фігуристи А. Бекназерова й В. Зуев; жіноча збірна України в естафеті 3x6 км. [4].

З 27 січня по 6 лютого 2011 року в місті Ерзурум (Туреччина) проходила XXV зимова Універсіада. На Універсіаді розігрувалося 64 комплекти нагород в 11 видах спорту. У Туреччину прибуло 1880 спортсменів із 58 країн світу. Збірна України поставила черговий міні-рекорд – III загальнокомандне місце в підсумку змагань.

Як завжди, на Універсіаді нас «порадували» біатлоністи та лижники, які завоювали більшість усіх медалей. Усе злото українській збірній принесли біатлоністи В. Семеренко (3 злата), А. Прима (2 злата), С. Семенов (1 злото); призерами стали А. Прима, С. Семенов, С. Крикунчук; лижники (К. Григоренко завоювала найбільшу кількість медалей, п'ять стартів – п'ять медалей – дві срібні, три бронзові); двічі призерами ставали команди в естафетах (жіночій і змішаній) фігуристів Н. Фроленкова, М. Касло; сноубордистка А. Чундак (срібло).

В італійській провінції Трентіно з 11 по 21 грудня 2013 року проходила XXVI Всесвітня зимова універсіада, в якій узяли участь майже дві тисячі студентів із 51 країни. Серед них – майже 90 спортсменів із 20 вітчизняних вищих навчальних закладів. У загальнокомандному заліку збірна України з дев'ятьма медалями (по три золоті, срібні та бронзові) посіла сьоме місце.

Щодо золотих нагород, то наша команда розділила з кількома збірними восьме місце. У медальному заліку українці обійшли сильні «зимові» команди Фінляндії, Австрії, Японії, Канади, Швеції, Норвегії, США. А всього студенти 30 країн світу повезуть додому 234 нагороди різного гатунку. У день Святого Миколая жіноча збірна України стала чемпіоном зимової Універсіади в естафеті 3x5 кілометрів із лижних гонки. Наступного дня переможну естафету лижниць підтримали біатлоністи. Так, студент Дмитро Підручний, вигравши п'ятнадцятикілометрову біатлонну гонку із загальним стартом, став володарем повного комплексу нагород XXVI Всесвітньої зимової універсіади-2013. На рахунку Дмитра золота, срібна і бронзова медалі. Ще одна представниця української збірної Ірина Варвинець здобула бронзову медаль на дистанції 12,5 кілометра із загальним стартом. Таким чином, Ірина до срібної медалі додала ще й «бронзу».

З 24 січня по 14 лютого 2015 року в іспанському місті Гранада та словацьких центрах зимових видів спорту Штрбске-Плесо і Осрбль проходила XXVII зимова Універсіада.

Українська збірна фінішувала тринадцятою, вигравши п'ять медалей (2-1-2). Усі свої медалі українські студе-

нти завоювали в одному виді спорту – біатлоні. Чемпіонами стали Дмитро Русинів (індивідуальна гонка) та Віталій Кильчицький (мас-старт). У цій же дисципліні мас-старт Русинів завоював срібну нагороду, а бронзові медалі Україні принесли Яна Бондар (жіночий мас-старт) і команда в змішаній естафеті, де крім Бондар і Русинова брали участь Юлія Бригинець та Руслан Ткаченко.

XXVIII зимова Універсіада проходила з 28 січня по 8 лютого 2017 року в казахському місті Алмати і його околицях. Змагання проходили з 12 видів спорту, розіграно 85 комплектів медалей. У зимовій Універсіаді 2017 року узяли участь 1616 спортсменів з 55 країн світу.

У загальнокомандному заліку збірна команда України з 9-ма медалями (2 золотих, 3 срібних і 4 бронзових) посіла 10 місце.

Перші нагороди для української збірної вибороли сноубордисти – Аннамара Данча (срібло) і Олександр Белінський (2-ві бронзові медалі). Також відзначились біатлоністи Надія Белкіна (бронза та золото), Яна Бондар (срібло у спринтерській гонці). Ще одне золото у скарбничку збірної України принесли фігуристи Олександра Назарова та Максим Нікітін. Також бронзу вибороли спортсмени змішаної естафети Надія Белкіна, Яна Бондар, Максим Івко та Артем Тищенко пропустивши вперед лише збірні Казахстану і Росії.

Отже наші спортсмени увійшли до провідної десятки найкращих команд Універсіади.

Висновки. Ретроспективний аналіз наукової літератури засвідчив, що у період з 1993 по 2017 рр. студенти України узяли участь у 13 зимових Всесвітніх Універсіадах і продемонстрували стабільні результати, завоювавши 33 золотих, 40 срібних та 39 бронзових нагород. Першою Універсіадою, в якій узяла участь студентська збірна України, була зимова Універсіада в Закопане (Польща), де збірна України завоювала одну золоту медаль в лижних перегонах. На останній зимовій універсіаді в Алмати 2017 року студенти-спортсмени України завоювали 9 медалей і посіли у загальнокомандному заліку 10 місце. Найкраще за період незалежності студентська збірна команда України виступила у 2003 році в Тарвізіо (Італія) завоювавши 14 медалей з яких 7 золотих, 4 срібних і 3 бронзові медалі.

Список використаних джерел:

1. Волков В. Нас узнавали по квартетам, трио и квартетам / Ю. Виставкін // Команда. – 2001. – 22 февраля. – С. 13.
2. Всемирные студенческие игры // Легкая атлетика. – 1985. – №12. – С. 30.
3. Гаврилко В. XIX Всесвітня зимова універсіада 1999 року (Словаччина, Попрад-Татри) / В. Гаврилко // Фізичне виховання в школі. – 1999. – №1. – С. 45.
4. Голощапов Б.Р. История физической культуры и спорта : учеб. пособие для студентов высших пед. учеб. заведений / Б.Р. Голощапов. – М. : Академия, 2001. – 312 с.
5. Операйло С. Універсіада – перший крок у підготовці до Олімпійських ігор / С. Операйло // Освіта України. – 2002. – 28 груд.
6. Солопчук М.С. Аналіз виступу збірних команд незалежної України у літніх всесвітніх універсіадах / М.С. Солопчук, А.О. Бондар, Д.М. Солопчук // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – С. 127-131.
7. Степанюк С. Характеристика виступів збірних команд України у Всесвітніх Універсіадах / С. Степанюк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2002. – Т. I. – С. 33-35.

The article contains information about representation and results of Ukrainian students-sportsmen in international sport competitions. The presented is given about the performances of students-sportsmen of Ukraine on World winter University Games from 1993 to 2017.

Key words: World University Games, students-sportsmen, Kinds of sport.

Отримано: 04.04.2017

ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ХРЕБТА СЛАБОЗОРИХ ШКОЛЯРІВ 13-15 РОКІВ

У статті представлені данні функціонального стану хребта слабозорих школярів 13-15 років, що навчаються в спеціалізованому навчальному закладі.

Ключові слова: порушення постави, біогеометричний профіль постави, міопія, гіперметропія.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.

Часткова або повна втрата зору – важке захворювання, яке значною мірою обмежує можливості людини, відбивається на її фізичному, психоемоційному стані, соціальній адаптації. Внаслідок порушення зору у дітей виникають вторинні відхилення у фізичному розвитку (порушення постави, плоскостопість) та формуванні рухової сфери. Функціональні порушення постави є одним із розповсюджених відхилень у школярів з послабленим зором, які негативно позначаються на функціях життєвоважливих систем організму.

Порушення зору ускладнює орієнтування у просторі, затримує формування рухових навичок, призводить до зниження рухової та пізнавальної активності. У деяких дітей спостерігають значне відставання у фізичному розвитку. У зв'язку із труднощами, що виникають при зоровому наслідуванні, оволодінні просторовими уявленнями та руховими діями, порушується правильна поза при ходьбі, бігу, порушується координація та точність рухів.

Мета роботи визначити типи постави та показник біогеометричного профілю постави слабозорих школярів, що навчаються в спеціалізованому закладі.

Виклад основного матеріалу. У дослідженні взяли участь 62 дитини з діагнозами короткозорість і далекозорість. Вік досліджуваних – 13-15 років.

З діагнозом короткозорість було 37 учнів (59,7%), з діагнозом далекозорість – 25 учнів (40,3%).

Для оцінки стану біогеометричного профілю постави використовувались наступні показники:

- відносно сагітальної площини – положення голови і тулуба відносно вертикальної осі, стан грудного кифоза і поперекового лордоза, форма живота, кут в біопарах стегна і гомілок;
- відносно фронтальної площини – положення плечей, нижніх кутів лопаток і тазових кісток, трикутник талії, положення стоп.

При проведенні візуального скринінгу біогеометричного профілю постави максимальна кількість балів, яку може отримати учень по інтегральній оцінці, складає 33 бала (якщо всі 11 показників оцінені в три бала), мінімальна кількість балів дорівнює 11 (якщо всі 11 показників оцінені в один бал).

По кількості отриманих балів обстежуваних розподіляють по рівням стану біогеометричного профілю постави: низький – 11-16 балів, середній – 17-23, високий 24-33 бала.

Згідно з медичною документацією 88,7% обстежуваних слабозорих школярів мали порушення постави (з них 57,3% складають учні з міопією та 31,4% – учні з гіперметропією).

У віці 13 років мали порушення постави 85,7%.

52,4% складають учні з міопією (з них 20% у хлопців і 32,4% у дівчат).

33,3% – учні з гіперметропією (з них 13,2% у хлопців і 20,1% у дівчат).

У віці 14 років процент порушень досягає 86,9%

55,0% складають учні з міопією (з них 25,5% у хлопців і 30% у дівчат).

31,9% – учні з гіперметропією (з них 11,6% у хлопців і 20,3% у дівчат).

У віці 15 років встановлено порушення постави у 94,4% 58,8% складають учні з міопією (з них 23,4% у хлопців і 35,4% у дівчат).

35,6% – учні гіперметропією (з них 13,4% у хлопців і 22,2% у дівчат).

Отримані данні свідчать про прогресування функціональних порушень ОРА за період навчання у школі.

Водночас типи порушень постави розподілилися наступним чином: кругла спина – у 38,7% обстежених, сколіотична – у 50,0%, нормальна постава – у 11,3%

У хлопців 13 років нормальна постава спостерігається у 2,7%, 14 років – у 2,5%, 15 років – у 2,3%.

У дівчат 13 років нормальна постава спостерігається у 1,4%, 14 років – у 1,3%, 15 років – у 1,1%.

Кругла спина в хлопців 13 років спостерігається у 9,1%, 14 років – у 8,5%, 15 років – у 7,9%.

У дівчат 13 років кругла спина спостерігається у 4,9%, 14 років – у 4,2%, 15 років – у 4,1%.

Сколіотична постава у хлопців 13 років спостерігається у 11,2%, 14 років – у 9,9%, 15 років – у 9,5%. У дівчат 13 років сколіотична постава спостерігається у 6,9%, 14 років – у 6,3%, 15 років – у 6,2%.

Дослідження стану біогеометричного профілю постави показали, що

у хлопців 13 років з *нормальною поставою* середній рівень спостерігався у 7,6%, 14 років – у 15,5%, 15 років – у 13,8%.

Відповідно у дівчат 13 років – у 9,4%, 14 років – у 8,5%, 15 років – у 7,4%

Високий рівень стану біогеометричного профілю постави було визначено у 7,6% хлопців 13 років, 6,8% – у хлопців 14 років, 5,9% – у хлопців 15 років.

У дівчат високий рівень було зафіксовано у 13 років у 3,2%, 14 років – у 2,8%, 15 років – у 2,2%.

Дослідження стану біогеометричного профілю постави показали, що у хлопців 13 років з *сколіотичною поставою* низький рівень спостерігався у 9,5%, 14 років – у 10,8%, 15 років – у 12,5%.

Відповідно у дівчат 13 років – 4%, 14 років – 5,5%, 15 років – 6,4%

Середній рівень стану біогеометричного профілю постави було визначено у 13,1% хлопців 13 років; 10,7% – у хлопців 14 років; 9,6% – у хлопців 15 років.

У дівчат середній рівень було зафіксовано у 13 років у 7,1%; 14 років – у 5,8%; 15 років – у 5%.

Дослідження стану біогеометричного профілю постави показали, що у хлопців 13 років з *круглою шиною* низький рівень спостерігався у 7,2%, у 14 років – у 8,8%, у 15 років – у 9,8%.

Відповідно у дівчат 13 років – 3,2%, 14 років – 4,5%, 15 років – 5,2%.

Середній рівень стану біогеометричного профілю постави було визначено у 15,2% хлопців 13 років; 12,8% – у хлопців 14 років; 11,6% – у хлопців 15 років.

У дівчат середній рівень було зафіксовано у 13 років у 8,9%, 14 років – у 7,6%, 15 років – у 6,4% (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл слабозорих учнів за рівнями стану біогеометричного профілю постави (n = 62),%

Тип постави	Рівень стану біогеометричного профілю постави		
	низький	середній	високий
Нормальна постава	0	71,5	28,5
Сколіотична постава	48,7	51,3	0
Кругла спина	37,5	62,5	0

Висновки. Таким чином в результаті власних досліджень було встановлено, що функціональні порушення постави є одним із найрозповсюджених відхилень у кістяково-м'язовій системі сучасних підлітків. Згідно з результатами експрес-контролю біогеометричного профілю постави 88,7% слабозорих школярів 13-15 років переважно мають низький та середній рівень стану постави.

Список використаних джерел:

1. Адаптивное физическое воспитание и спорт / под ред. Д.П. Винник ; пер. с англ. И. Андреева. – К. : Олимпийская литература, 2010. – 608 с.
2. Демирчоглян Г.Г. Специальная физическая культура для слабовидящих школьников / Г.Г. Демирчоглян, А.Г. Демирчоглян. – М. : Советский спорт, 2000. – 155 с.
3. Кашуба В.А. Современные подходы, методики и технологии к формированию здорового образа жизни студентов в процессе физического воспитания / В.А. Кашуба, М.В. Дудко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у су-

- часному суспільстві: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Л.Українки. – Луцьк, 2015. – №17. – С. 52-57.
4. Ростомашвили Л.Н. Адаптивное физическое воспитание детей со сложными нарушениями / Л.Н. Ростомашвили. – М. : Советский спорт, 2009 – 222 с.

The article shows data of spine functional state of 13-15 year-old schoolchildren with myopia that study in specialized educational establishment.

Key words: posture disorder, biogeometrical posture profile, myopia, hypermetropia.

Отримано: 08.04.2017

УДК 796.422.12.093.352

О. М. Вергуш, викладач

РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БАР'ЄРИСТІВ, ЯК СКЛАДОВА СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

В статті, розглядаються методи тренування спортсменів, що займаються бар'єрним бігом, також аналізуються всі рухові якості, які необхідні спортсменові в цьому виді легкої атлетики для досягнення високих спортивних результатів.

Ключові слова: біг, бар'єри, підготовка, фізичні якості, спеціальна витривалість, швидкість.

Бар'єрний біг є одним з найбільш складних у координаційному відношенні видів легкої атлетики. Складність цього бігу полягає в тому, що бігунові, крім відповідних вимог до швидкісного бігу на дистанції гладкою, необхідно чітко дотримуватися певний ритм і довжину кроків від старту до останнього бар'єру, не допускати зайвих вертикальних коливань ЗЦМ, володіти гарною координацією рухів, мати силу і спритність, гнучкість і рухливість в тазостегнових суглобах [9].

Цілеспрямоване, відповідно до можливостей спортсмена тренування, сприяє підвищенню його працездатності, досягнення бажаних спортивних результатів. На різних етапах рухового вдосконалення бар'єристів, різні фізичні якості, виховуються і розвиваються по різному. На початковому етапі тренування, перед спортсменом стоїть завдання сформувати «фундамент» різносторонньої фізичної підготовленості, оволодіти «школою» бігу з бар'єрами [1, 4, 7].

У подальшій підготовці бігунів з бар'єрами – тренування стають більш комплексними. Розвиток витривалості, може негативно позначитися на прояві швидкості, певною мірою гальмує розвиток спеціальних силових можливостей і т.д. Таку закономірність відзначають, як правило, у видах спортивної діяльності, що вимагає максимального прояву фізичних якостей. Значні м'язові напруги бар'єристів (робота на силу) можуть негативно позначитися на координаційних можливостях [5].

Тому, вивчення та дослідження методів, засобів, рухових якостей, структури спортивної підготовки, дозування навантаження, засобів контролю за фізичним станом та підготовленістю спортсменів, які спеціалізуються в бар'єрному бігові залишається актуальною проблемою.

Мета роботи – теоретично дослідити проблему спортивної підготовки спортсменів, що займаються бігом з бар'єрами.

Результати дослідження. Покращенням спортивних результатів є використання великої кількості інформації про стан функціональних можливостей організму і змінах у них під впливом навчального процесу.

Багато досліджень, присвячені прояву швидкості в спортивних вправах, у тому числі і в бігу з бар'єрами, показали, що ця якість включає ряд чинників, серед яких виділяють: час рухової реакції, час виконання одиночного руху, частоту локальних скорочень м'язів. Сукупність цих чинників і визначає специфіку швидкісних здібностей бар'єристів. Але ці складові швидкості незалежні і практично не впливають один на одного. Інакше кажучи, кожний з цих чинників існує як би роздільно, і високий рівень розвитку і прояву одного з них не гарантує таких самих високих показників інших (фахівці відзначають деякий, але незначний, взаємозв'язок між чинниками «час виконання одного руху» і «здібностями до прискорень»).

Крім загальних характеристик рухової якості швидкості, прийнятих в загальній теорії і методиці спортивного тренування, слід вказати також на специфічні особливості швидкості, властиві спринтерам-бар'єристам.

По-перше – прояв різних компонентів швидкості при широкій (навіть максимальній) амплітуді рухів. Тому особ-

ливі вимоги ставляться до розвитку здібностей швидко прискорювати одинарні рухи різних частин тіла (мах на бар'єр, шпагат над бар'єром та ін.), різко пригальмовувати їх, створювати оптимальні умови в різних фазах рухів для підтримки необхідної швидкості.

По-друге – прояви факторів швидкості при забезпеченні точності (просторової і тимчасової) рухів в бігу з бар'єрами. Від ступеня розвитку цих параметрів багато в чому залежить ефективність подолання перешкод і бігу між бар'єрами.

По-третє – прояв всіх факторів швидкості (за винятком часу рухової реакції) в ритмі бігу з бар'єрами, ефективність якого обумовлена суворо певним чергуванням різних елементів і фаз рухів практично в мінімальний короткий час [2, 3, 7].

Кажучи про специфічність швидкісних здібностей бар'єристів, методичні особливості розвитку швидкості, необхідно виділити ще одну важливу характеристику – «перенесення» швидкості. Річ у тому, що людина може дуже швидко виконувати одні рухи і порівняно повільно інші.

Всі вправи, що направлені на розвиток швидкості, повинні виконуватися на фоні оптимальної працездатності центральної нервової системи (ЦНС), тренувати швидкість тільки до тих пір, поки збудливість нервових центрів не почне знижуватися.

Основним показником зниження рівня працездатності ЦНС при тренуванні швидкісних здібностей бар'єристів буде зниження швидкості виконання окремих вправ, збільшення часу подолання перешкод і між бар'єрних відстаней, зміна техніки в бігу з бар'єрами. Тому в повторній тренувальній роботі (повторний метод є основним) при розвитку і вдосконаленні швидкості, неодмінно дотримуватися таких умов:

1. Прагнути в кожній вправі, в кожній пробіжці перевищити, перевершити свою максимальну швидкість.
2. Застосовувати тільки таку кількість повторень пробіжок з бар'єрами і без них, різних тренувальних вправ (стартів, прискорень, стрибків, т. д.), яке бар'єрист в змозі виконати, без яскраво вираженого якісного зниження показників швидкості.
3. Інтервали відпочинку між окремими пробіжками або вправами повинні бути настільки тривалими, щоб до початку виконання наступної спроби було досягнуто повного відновлення діяльності ЦНС і м'язової системи (швидкість рухів бар'єристів, швидкість виконання окремих вправ не повинне помітно знижуватися від пробіжки до пробіжки).
4. При тренуванні деяких чинників швидкості, наприклад, здібності до стартового прискорення, максимальних швидкісних можливостей в бігу з бар'єрами, граничного темпу рухів бар'єристів, необхідно вибирати довжину тренувальних відрізків так, щоб: а) швидкість бігу до кінця тренувальної дистанції не знижувалася; б) всі рухи бар'єриста виконувалися на максимальній швидкості; в) щоб спортсмен в кожній пробіжці прагнув показати як найкращий для себе результат [6, 9].

Біг з бар'єрами також має специфічні вимоги до силової і швидко-силової підготовки. Силові якості спортсменів, виявляються в «швидкому», «вибуховому» режимах. Проте це не означає, що в швидко-силової підготовці бар'єристів можна обмежитися останніми показниками. Тут необхідний «запас» сили. При розвитку швидко-силових якостей необхідно керуватися правилом, відомим у фізіології під назвою «закон сили». Характер у відповідь реакцій (органу, системи або організму в цілому), їх інтенсивність практично пропорційна силі впливаючого подразника. З цього виходить, що могутніший подразник викликає і актуальнішу реакцію. І навпаки, при менших, незначних опорах реакція на подразник менш виражена.

Оскільки виховання швидкості, швидко-силових якостей бігуна, як правило, пов'язано і з вдосконаленням техніки бігу з бар'єрами, то небадь дуже буде кількість і місце цієї роботи в тижневому циклі спортивного тренування. Численні педагогічні спостереження, теоретичні і експериментальні дослідження показали, що у видах спорту з швидко-силовим характером рухів і складно-координаційною структурою рухових дій істотна перевага дає включення відповідних вправ в перші дні тижневого циклу тренування. Отже, в тижневому циклі буде 2-3 тренувальних заняття з такою спрямованістю для спортсменів низької кваліфікації і 3-4 тренувальних заняття для кваліфікованих спортсменів [6].

Бігунам-бар'єристам властиві всі характерні особливості витривалості, які властиві бігунам на короткі дистанції. Можна виділити декілька основних чинників прояву високого розвитку витривалості бігунів-бар'єристів. Чим краще розвинена витривалість, тим вищий її рівень. Пізніше починають виявлятися яскраво виражені прояви стомлення і, як наслідок цього, зниження швидкості бігу; успішніше відбувається боротьба організму з прогресивним наростаючим стомленням; – довше зберігаються ефективна техніка і ритм бігу між бар'єрами і подолання перешкод, рухи спортсменів легкі, вільні; координовані; тривалішою може бути сама м'язова діяльність – довше підтримується максимальна швидкість бігу по дистанції [7].

Спритність – це здатність вибирати і виконувати потрібні рухи. Спритність не потрібна в простих, знайомих, автоматично виконуваних рухах, але чим складніші ці рухи, тим більша виникає необхідність в прояві цієї якості.

Особливо при несподіваній зміні ситуації і відповідної цьому зміні рухового завдання, що вимагає швидкості орієнтування і невідкладного виконання, і все це – на високій (максимальній) швидкості бігу з бар'єрами.

Таким чином, спритність бігунів-бар'єристів можна охарактеризувати, як здатність швидко засвоювати і перебудовувати рухову діяльність відповідно до вимог підготовки на різних етапах і в період становлення і вдосконалення спортивної майстерності [4, 6].

У бігу з бар'єрами спритність виявляється: по-перше, в координації і точності спортивних рухів, виконуваних у високошвидкісному режимі; по-друге, в швидкості формування необхідних (модельних) рухових дій і оволодінні новими рухами; по-третє, в швидкості реагування на зміни ситуації; по-четверте, в сукупності координаційних здібностей.

Спритність бігунів-бар'єристів тісно пов'язана з іншими якостями – силою, швидкістю, витривалістю, гнучкістю.

Гнучкість – це здатність вільно, швидко, раціонально виконувати рухи (при подоланні бар'єрів і в бігу між ними) з великою амплітудою, вільно і відповідним розслабленням, з високою економічністю.

Спеціальна гнучкість бігунів-бар'єристів дозволяє їм з найбільшою швидкістю і легкістю, без зайвої напруги, широко, ефективно виконувати рухи: швидше засвоювати нові рухові навички, удосконалювати складну техніку бігу з бар'єрами. Якісно, з високою ефективністю керувати рухи в бігу з бар'єрами, володіючи запасом гнучкості. Бігун-бар'єрист в змозі швидше, виразніше, динамічніше виконувати рухи [2, 5].

Висновки. За даними літературних джерел визначено, що бар'єрний біг – складний, важкий в координаційному відношенні вид легкої атлетики, досягнення високих результатів в якому залежить від високого рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсмена, володіння вродженою швидкістю, витривалістю, високим рівнем вибухової сили, досконалого рівня технікою подолання бар'єрів в бігові по прямій і повороту при наростаючій втомі.

Успішність підготовки спортсменів, а також і легкоатлетів в сучасних умовах залежить від ефективності методів організації, управління та контролю, раціонального застосування сучасних технологій у тренувальному процесі, врахування індивідуальних, вікових, морфофункціональних особливостей, а також біомеханічних характеристик рухових дій.

Список використаних джерел:

1. Теория и методика физического воспитания / под ред. Б.А. Ашмарина. – М. : Высшая школа, 1989. – 418 с.
2. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании // Б.А. Ашмарин. – М. : Физкультура и Спорт, 1978. – 286 с.
3. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте / В.М. Волков. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 294 с.
4. Деркач А.А. Педагогическое мастерство тренера / А.А. Деркач, А.А. Исаев. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 204 с.
5. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М. : Физическая культура и спорт, 1997. – 162 с.
6. Основы управления подготовки юных спортсменов / под редакцией Н.Я. Набатниковой. – М. : Физкультура и Спорт, 2002. – 182 с.
7. Отрубьянников Р.Я. Бег с барьерами / Р.Я. Отрубьянников, Е.А. Розумовский. – К. : Здоровье, 2005. – 120 с.
8. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека / Е.А. Пирогова. – К. : Здоровье, 1999. – 166 с.
9. Филлин В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филлин, Н.А. Фомин. – М. : Высшая школа, 2009. – 348 с.

In the article, at theoretical level, the methods of training of sportsmen that engage in a hurdle-race are examined, all motive qualities that need to the sportsman in this type of track-and-field for the achievement of high sport scores are also analysed.

Key words: at run, barriers, preparation, physical qualities, special endurance, speed.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.88.058.-4.057.87(477.43)«2016»

В. Б. Воронецкий, викладач

АНАЛІЗ ВИСТУПУ СТУДЕНТІВ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ПАУЕРЛІФТИНГОМ НА МІЖНАРОДНИХ ЗМАГАННЯХ У 2016 РОЦІ

У статті проаналізовано результати виступів студентів-пауерліфтерів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка на міжнародних змаганнях у 2015 році. Наведені дані щодо кількості завойованих медалей на чемпіонатах світу та Європи.

Ключові слова: пауерліфтинг, чемпіонат світу, чемпіонат Європи, жим лежачи, медаль.

Постановка проблеми. Розвиток силових здібностей людини відійшов у минуле. Для того, щоб бути сильним – необхідно виконувати фізичні вправи з різного роду навантаженнями.

На сьогодні розвиток силових видів спорту, зокрема пауерліфтингу, набув розмаху. Тисячі людей беруть участь у

різних чемпіонатах, починаючи від «свого спортивного залу» до чемпіонатів міст, районів, областей, Всеукраїнських змагань, чемпіонатів світу та Європи.

Популярність пауерліфтингу можна пояснити простою, доступністю, швидким ростом результатів і сприятливим впливом на здоров'я спортсмена.

Заняття пауерліфтингом сприяють збільшенню м'язової сили, зміцнюють суглоби, допомагають сформувати витривалість, гнучкість та інші корисні якості, виховують силу волі і впевненість у своїх силах, підвищують працездатність усього організму.

Усе це в сумі робить пауерліфтинг цінним і корисним засобом виховання різнобічно розвинених людей, готових до високопродуктивної праці й захисту спортивних інтересів Батьківщини.

Досягнення високих спортивних показників у пауерліфтингу, як і в будь-якому іншому виді спорту, можливе тільки за умови систематичних занять, спрямованих на всебічний фізичний розвиток, формування вольових якостей, прагнення до постійного вдосконалення техніки виконання змагальних вправ.

У спортивному клубі «Титан» Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, в групі спортивно-педагогічного вдосконалення з пауерліфтингу займаються студенти різних спортивних розрядів та звань (від III спортивного розряду до Заслуженого майстра спорту України). Протягом 2016 року студенти-пауерліфтери взяли участь у студентських, районних, обласних, Всеукраїнських та міжнародних змаганнях.

Спортсмени нашого вишу повертаються з міжнародних змагань з пауерліфтингу зі здобутими медалями.

Мета дослідження – проаналізувати виступ студентів, які займаються пауерліфтингом, на міжнародних змаганнях у 2016 році.

Обговорення результатів дослідження. Студенти-спортсмени Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, які займаються пауерліфтингом, у 2016 році взяли участь у п'ятих міжнародних змаганнях, де завоювали 7 золотих, 5 срібних і 7 бронзових медалей (табл. 1).

З 14 по 17 квітня в місті Малага (Іспанія) пройшов чемпіонат Європи серед юніорів та юніорок, юнаків і дівчат. У складі національної збірної України з пауерліфтингу виступили двоє студенток нашого вишу: Майстер спорту України Тетяна Шлопко (історичний факультет) та Майстер спорту України міжнародного класу Ганна Гончар (факультет фізичної культури).

Тетяна виступала у ваговій категорії до 47 кг. Під час виконання першої вправи (присідання) наша спортсменка лише з третьої спроби пододала вагу 140 кг., що дало їй малу золоту медаль. В жимі лежачи Тетяна здолала штангу вагою 80 кг., що також сприяло отриманню золотої нагороди. Третя вправа-тяга 135 кг. і знову золото. Тетяна Шлопко з сумою триборства 355 кг. стала чемпіонкою Європи серед юніорок 2016 року. Срібна та бронзова нагороди дістались представницями Росії: Олександрі Герберг та Катерині Івановій.

Ганна Гончар змагалась серед юніорок вагової категорії до 57 кг. Показавши результат у присіданнях 167,5 кг., Ганна забезпечила собі бронзову медаль. В жимі лежачи із штангою вагою 120 кг., вона показала найкращий результат і виборола золоту нагороду. Наступна вправа-тяга (вага штанги 142,5 кг.), нагорода-бронза. Ганна Гончар показала за сумою триборства 430 кг. і стала срібною призеркою чемпіонату. Звання чемпіонки Європи отримала Галина Іскібаєва, а бронзовою призеркою литовка Мільда Бривар.

Чемпіонат світу з жиму лежачи серед чоловіків та жінок, юніорів та юніорок, юнаків і дівчат проходив з 19 по 24 квітня в місті Родбі (Данія). У ваговій категорії до 57 кг. серед юніорок наш виш у складі збірної представляла Ганна Гончар. Перші дві спроби у Ганни були невдалими, але у третій вона легко впоралась з вагою 122,5 кг. і стала чемпіонкою світу з жиму лежачи серед юніорок 2016 року. Срібною призеркою визнано росіянку Тетяну Рікхельгол, а бронза дісталась представниці Японії Юкі Сакурі. До чемпіонства Ганна додала і кубок за II місце в абсолютній першості (за формулою Вілкса).

Четверте місце на чемпіонаті світу з жиму лежачи серед чоловіків вагової категорії до 83 кг. посів ще один студент Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка Майстер спорту України міжнародного класу Андрій Андрущенко. Результат показаний дорівнює 260 кг. в жимі лежачи.

У місті Пльзень (Чехія) з 11 по 14 травня проходив чемпіонат Європи серед чоловіків та жінок.

І знову наш університет на цьому спортивному форумі представляли дві студентки: Тетяна Шлопко та Ганна Гончар.

За медалі Тетяні довелося боротись із двома росіянками – Світланою Сайдашевою та Айгуль Сітдіковою. Інші спортсменки відставали за результатами від вище згаданих спортсменок. Це дебют Тетяни на дорослих змаганнях і вона показала чудові бійцівські якості. У присіданнях з результатом 150 кг. наша студентка здобула бронзову нагороду; в жимі лежачи – срібну з результатом 85 кг., в тязі – срібну, з результатом 142,5 кг. За сумою триборства 377,5 кг., Тетяна Шлопко отримала звання бронзової призерки чемпіонату і виконала норматив Майстра спорту України міжнародного класу. Чемпіонка Європи – Сайдашева, а срібна призерка – Сітдікова.

Посвідчення за №789 і наказ №2939 від 22.07.2016 р. підписаний заступником міністра молоді та спорту України Я.В. Войтовичем про присвоєння Тетяні Шлопко спортивного звання – майстер спорту України міжнародного класу з пауерліфтингу.

Не зовсім вдало склався чемпіонат Європи для нашої Ганни Гончар. Спортсменка здобула лише одну бронзову медаль в жимі лежачи з результатом 115 кг. В присіданнях Ганна показала шостий результат (162,5 кг.), в тязі – дев'ятий (142,5 кг.) та за сумою триборства – восьмий (420 кг.).

Протягом 25 серпня – 3 вересня у місті Щирк (Польща) пройшов чемпіонат світу серед юніорів та юніорок, юнаків і дівчат. Бронзові медалі отримали студентки нашого вишу Тетяна Шлопко та Ганна Гончар. У ваговій категорії до 47 кг. у присіданнях Тетяна впоралась з вагою 147,5 кг. і виборола срібну медаль, в жимі показала результат 85 кг., що також є срібним результатом у даній вправі. у тязі підняла штангу вагою 140 кг. (4 місце). Чемпіонкою даної вагової категорії стала Алегра Хадсон із США, срібною призеркою – тайпека Хуанг Ху-Чайн.

Ганна Гончар додала до бронзової нагороди за сумою триборства ще й золоту медаль, та побила новий рекорд світу в жимі лежачи серед юніорок, що дорівнює 132,5 кг. Чемпіонкою та призеркою змагань стали дві американки: Джонсон Кімберлі й Лінт Лаурей.

Підсумковим міжнародним змаганням 2016 року був чемпіонат світу серед чоловіків та жінок, який пройшов в місті Орlando (США) з 14 по 20 листопада. Це ще один дебют на дорослому чемпіонаті та в новій ваговій категорії (до 52 кг.) Тетяни Шлопко. Спортсменка показала одинадцятий результат. Чемпіонкою даної вагової категорії визнано росіянку Наталію Сальнікову, срібною призеркою – венесуелку Марію Домінгез, а бронзовою нагороду здобула наша землячка Катерина Клименко.

Таблиця 1

Металевий здобуток студентів-пауерліфтерів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка на міжнародних змаганнях

Назва змагань	золоті	срібні	бронзові	Всього
European Juniors Women's Championships 14-17 April Malaga/Spain	5	1	2	8
World Women's and Men's Bench Press Championships 19-24 April Rodby/Denmark	1			1
European Open Women's Championships 11-14 May Pilsen/Czechia		2	3	5
World Junior's Womens Championships 29 August-03 September Szczyrk/Poland	1	2	2	5
World Open Women's Championships 14-20 November Orlando/USA				0

Висновки. У Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка набуває популярності пауерліфтинг, як вид спорту. Про це свідчать здобуті нагороди на міжнародних змаганнях. Оскільки показником зросту популярності є отримання студентами спортивних розрядів та звань. А також є підстави сподіватись, що і в май-

бутньому студенти-пауерліфтери надалі будуть успішно виступати на міжнародних змаганнях.

Список використаних джерел:

1. Режим доступу: http://www.europowerlifting.org/fileadmin/-epf/data/results/2016_detailed_scoresheet_jw.htm.
2. Режим доступу: http://www.europowerlifting.org/fileadmin/-epf/data/results/2016_bp_women.htm.
3. Режим доступу: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/-ipf/data/results/2016/Benchpres/women/scoresheet_w.htm.
4. Режим доступу: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/-ipf/data/results/2016/Benchpres/men/scoresheet_m.htm.
5. Режим доступу: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/-ipf/data/results/2016/Subjuniors-Juniors/detaile_scoresheet_w.htm.

УДК 373.5.16:53

Є. В. Гордєєва, викладач

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗІГРУЮЧИХ ГРАВЦІВ В БАСКЕТБОЛІ СЕРЕД ДІВЧАТ 15-16 РОКІВ

У статті зазначені методичні вказівки, щодо застосування різних тренувальних режимів для розігруючих баскетболісток 15-16 років, а також варіанти їх поєднання в заняттях. Визначені методи тренування і їх взаємозв'язок, що підвищують рівень гри юних баскетболісток і дозволяють покращувати підготовку перспективних гравців.

Ключові слова: ведення м'яча, баскетболістки, ігрові амплуа, команда, спортсменки, кошик, м'яч, технічні дії, тактична підготовка.

Одним з основних гравців на майданчику є розігруючий гравець, або як його називають «плеймейкер». Походження цього слова з англійської мови «playmaker», що в перекладі означає – той, хто робить гру або диригент. Багатьом тренерам доводиться багато часу витратити на те, щоб виховати гравця який ідеально водить м'яч, має чудовий огляд майданчика, вміє правильно мислити і заставляє команду діяти його думками. Власне кажучи, якщо тренер має два «перших» номери у команді, перемога вже у його руках.

Майже завжди розігруючий починає гру і влучно закінчує її дальнім кидком. У методичній розробці ми визначили найкращі методи для підготовки жіночого «плеймейкера».

Мета статті. Найважливішими компонентами для якісного показника розігруючого є дриблінг навіть без візуального контролю м'яча, під час якого досвідченому гравцеві потрібно оцінювати зміну ігрової ситуації на майданчику. Також, різні фінти, які дають можливість ввести в оману суперника – обманні рухи м'ячем, ногами, руками, поворотом голови і тіла, поглядом і ін. Саме ці речі, я, як тренер, вважаю, є найактуальнішими.

Завдання:

- Розробити засоби, що підвищують рівень розігруючих гравців.
- Провести тест серед спортсменок. Та визначити ігрові амплуа, в залежності від рівня підготовки.
- Експериментально перевірити ефективність тестування у практиці роботи ДЮСШ.

Об'єкт дослідження – система підготовки баскетболістів на рівні ДЮСШ.

Предмет дослідження – засоби і методи навчання техніці та розвиток ігрових амплуа у баскетболі.

Методи дослідження – аналіз науково-літературних джерел, тестування, педагогічний експеримент, математична статистика.

Для навчання розігруючих гравців, потрібно виділи основні аспекти засобів навчання. Тренування розігруючого поділяється на 30% з ведення, 30% дриблінгу без м'яча, 30% кидків з дальніх дистанцій і 10 хвилин на фінти, оманливі дії як з м'ячем так і без нього. Експериментальне тренування проводилось на протязі 6 місяців у Кам'янець-Подільській ДЮСШ №1, в групі базової підготовки серед дівчат 15-16 років. Троє з дівчат, дійсно відповідали усім якісним показникам розігруючого гравця. Тому, за ними був основний нагляд та велась деякі записи на рахунок помилок та правильності виконання.

Дриблінг у дівчат значно інакший, ніж у хлопців їхнього ж віку. Специфічне ведення, кидок у кільце та різний хід думок, все це наявне у жіночому баскетболі. Загальною поми-

6. Режим доступу: http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/-ipf/data/results/2016/Open/Women/detaile_scoresheet_w.htm.
7. Стеценко А.І. Пауерліфтинг: теорія і методика викладання: навч. посіб. / А.І. Стеценко. – Черкаси : ВВ ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. – 460 с.

In this article are analyzed the results of performances of students-powerlifters from Kamianets-Podilskiy Ivan Ohienko National in international competitions in 2016. Also is given the information about number of medals won at world and European championships.

Key words: powerlifting, bench prees, medals, World Championships European Championship.

Отримано: 04.04.2017

люю було виявлене, що дівчата погано орієнтуються у полі, тому вправи були приділені розстановці гравців на правильні ігрові амплуа. Також, гравці навчались управляти командою, давати точні тактичні вказівки, вибирати правильне рішення під час загострення атаки. Більше приділена увага була веденню м'яча лівою рукою та навчання швидкісному веденню.

Для стабілізації рухових навичок з метою підвищення результативності під час навчання багато фахівців (А.Я. Гомельський, А.Д. Леонов, Ю.І. Львова, С. Максименко та ін.) рекомендують такі методичні прийоми:

1. Виконання по 100 влучних попадань з середньої та дальньої дистанції.
2. Виконання різноманітного ведення (ведення двох м'ячів, ведення м'яча і передачі малого м'яча, ведення з закритими очима, ведення зі зміною напрямку, руки, ведення з фінтами, обманними діями, ведення з різних вихідних положень, ведення сидячи на ступі, дриблінг на нерівних поверхнях).
3. Особисто-командні змагання з човникового бігу з веденням, з швидкісного ведення та результативного кидка, з сигнального змагання зі зміною напрямку, також на увагу.
4. Виконання кидків під час різних ігрових ситуацій.
5. Вправи на передачі (дальні, короткі), передачі двома м'ячами (об стіну, партнеру), передачі у колоні (рухливій, не рухливій).

Висновки. Підготовка розігруючих вимагає більш кропіткої роботи. Ставка на «великих» підвела «маленьких», що залишилися як би не при справах. У баскетболі виграє і програє команда в цілому, а не окремі спортсмени. Як би добре не грав окремих спортсмен, якщо команда програла, то програв і він. Правильно підготувати розігруючого гравця – ключ до перемоги. Для того, щоб отримати позитивний результат від тренувань, тренеру потрібно врахувати усі особисті якості спортсмена, і навчити його відповідним навичкам ведення, пересування по полю, правильному ходу думок на майданчику, і найголовніше результативності попадання з дальніх дистанцій.

Доцільно відмітити те, що притримуючись усіх методичних вказівок та покластись на власний професійний досвід можна виховати перспективних розігруючих гравців.

Список використаних джерел:

1. Нестеровский Д.И. Баскетбол: теория и методика обучения : учебное пособие / Д.И. Нестеровский. – М. : Академия, 2004. – 336 с.
2. Гомельский А.Я. Баскетбол. Секреты мастера: 1000 баскетбольных упражнений / А.Я. Гомельский. – М. : ФАИР, 1997. – 224 с.

3. EUROBASKET 2013/ Statistics.

The article stated guidelines regarding the use of different training modes for point guards basketball players of 15-16 years, and the options for their combination of classes. Identified training methods and their relationship, which increase the

level of play for young basketball players improve and allow preparation of prospective players.

Key words: dribbling, basketball, playing roles, team, athlete, basket ball, technical performance, tactical training.

Отримано: 08.04.2017

УДК 373.5.016:796.011.3

Л. Д. Гурман, кандидат педагогічних наук

ВИХОВАННЯ ІНТЕРЕСУ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ В СПОРТИВНИХ СЕКЦІЯХ, ГРУПАХ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Стаття присвячена дослідженню мотиваційної сфери школярів, що займаються в спортивних секціях та групах загальної фізичної підготовки в загальноосвітніх навчальних закладах. Розглядається стан проблеми в практиці шкільного фізичного виховання, визначаються і характеризуються критерії та рівні розвитку мотивації до фізкультурної діяльності.

Ключові слова: мотив, інтерес, критерії, фізичне виховання, здоров'я, спортсмени, учні, підготовленість.

Постановка проблеми. В умовах сучасних соціально-економічних перетворень в Україні здоров'я української нації належить до рангу пріоритетних ідеалів і національних інтересів. Із розвитком суспільства й сучасних технологій змінюється ставлення й до фізичної культури. У зв'язку зі збільшенням часу, який підрастаюче покоління проводить у положенні сидячи за уроками, перед монітором комп'ютера та телевізором, зростає потреба в мотивації учнів до занять фізичними вправами в режимі шкільного дня, а також у вільний від навчання час [3; 4]. Саме тому формування мотивів до таких занять є важливою потребою суспільства, бо систематичні заняття фізичною культурою сприяють розвитку основних фізичних якостей, вихованню волі, сміливості, наполегливості, позитивно впливають на зміцнення здоров'я, підвищують розумову працездатність і соціальну адаптацію [5].

Мета дослідження – обґрунтувати педагогічні умови виховання інтересу школярів під час занять в спортивних секціях, групах загальної фізичної підготовки.

У процесі експериментальної роботи застосовувались такі методи дослідження: аналіз програмно-методичних та нормативних документів; вивчення й аналіз літературних джерел та експериментальних даних; анкетування, педагогічне спостереження, опитування.

Організація дослідження. Знання, вміння і навички, отримані учнями на уроках, поглиблювались і закріплювались в позакласних, позашкільних заняттях фізичною культурою. Під час формуючого експерименту використовувались такі форми позакласної роботи: систематичні заняття учнів в спортивних секціях, групах загальної фізичної підготовки, заняття фізичною культурою в режимі дня – прогулянки, ранкова гімнастика, рухливі і спортивні ігри, домашнє завдання з фізичної культури і епізодичні – участь у спортивних святах, змаганнях, катання на ковзанах, санчатах, лижах, туристські походи [3; 4; 6].

Форми організації виховної роботи переважно використовувались у позакласній і позашкільній виховній роботі та визначалися за:

- складом фізкультурників, спортсменів;
- місцем і часом проведення виховної роботи;
- змістом виховання спортсменів;
- особливою структурою, для якої характерна конкретна послідовність дій;
- способами керівництва спортсменом з боку вчителя, тренера;
- специфікою взаємозв'язку та взаємодії вчителя, тренера, класного керівника та спортсмена.

Організаційні форми виховання ми поділяли на загальні та спеціальні. Загальні форми організації виховання спортсменів: індивідуальна, парна, групова, колективна.

Індивідуальна форма виховної роботи передбачала відособлену роботу спортсмена над собою, спрямовану на формування окремих рис характеру, переконань, тощо. Ця форма органічно переходить у самовиховання. Форма парної виховної роботи передбачала роботу тренера, вчителя фізкультури з спортсменом як взаємодію. Це безпосереднє,

інтимне спілкування має свої переваги: повніше враховуються індивідуальні особливості, виховні умови, можливість застосовувати відповідні мотиви.

Групова форма виховної роботи передбачала добір спортсменів до групи за інтересами, врахування вікових та індивідуальних особливостей, добір змісту діяльності. До цієї форми в нашій роботі ми відносили гурткову і секційну роботу [1].

Колективна форма виховної роботи передбачала діяльність шкільного колективу фізкультури за спільною метою, змістом, методами, прийомами і передбачала розподіл праці та обов'язків; співпрацю, допомогу у спільних тренувальних заняттях, проведенні тренувальних зборів, контроль, облік та керівництво, взаємовиховання, творчу активність.

Результати дослідження та їх обговорення. На першій сходинці виховання інтересу у спортсмена – початківця проявляється індивідуальність до опанування завданнями спортивного удосконалення, він дещо пристосовується до вимог вчителя, тренера [4; 6]. На другій – пробуджується інтерес до виконання вправ, проведення спортивних тренувань, розвивається інтерес до свого інтелектуального, фізичного і морального оновлення. Третя сходинка характеризується тим, що спортсмен бажає знати і вміти більше того, що дає вчитель, тренер. В цей час активно формується свідомість, самооцінка, самоціль в процесі занять улюбленим видом спорту. На четвертій сходинці активний прояв мають пошуково-творчі засади інтересу, що характеризуються перевіркою істини засобами практики, йде перетворення знань у переконання, з'являються перші ознаки самоуправління, самоорганізованості, самодисципліни через заняття спортом. П'ята сходинка опанування спортивною майстерністю вимагає самостійного репродуктивного застосування знань на практиці, активного вдосконалення здібностей. Саме на цій сходинці утверджується в спортсмена потреба в самовихованні засобами улюбленого виду спорту. Шостій сходинці притаманне творче застосування знань, вмінь, навичок, вдосконалення обдарованості, складання програми самовиховання. На сьомій сходинці спостерігаємо вдосконалення і розквіт таланту особистості, активізацію самовиховання засобами обраного виду спорту на основі високого рівня вихованості інтересу і закріпленої позитивної звички, що є підґрунтям способу життя молодого людини.

Оскільки учні під час опанування фізичними вправами користуються мовою, то всі психолого-педагогічні утворення мають своє відображення у мовній формі. Тому більшість мотивів учнів можна почути в таких відповідях: заради чого я виконую фізичні вправи, займаюся спортом? А тому, що будь-які заняття фізичними вправами, спортом, виступи на змаганнях «оброstaють» мотивами, то виникає складна система їх взаємодії. І врешті не тільки учень сам собі прописує мотиви, а й той, хто програмує їх, хто з ними займається, – вчитель фізкультури, тренер зі спорту, батько. Та мотиви цільових занять фізичною культурою надають усвідомленості кожному учню задля корисності виховання інтересу до виконання фізичних вправ [1; 5].

Мотив у нашому дослідженні не тільки відображав потребу, а й надавав змісту поведінці під час виховання інтересу, спрямовував волю і бажання кожного учня на систематичні заняття фізичною культурою, в яких потреба знаходила своє задоволення.

Висновки. Як показало дослідження, сила виховного впливу вчителя, тренера на виховання в учнів інтересу до занять фізичними вправами і спортом в режимі дня, залежала від того, наскільки його моральні, естетичні та інші якості, професійні знання, майстерність приваблюють вихованців, наскільки їх синергічно єднають співпраця, співпереживання, співучасть в житті спортивного колективу, його змістовність, цікавість, емоційна насиченість.

Важливою рисою організації спортивного життя і поведінки кожного члена колективу фізкультури школи було визначення їх обов'язків. Таких правил було достатньо, частина їх створювалася в межах групи загальної фізичної підготовки, спортивної секції, друга частина – у спортивному клубі за інтересами, шкільному колективі фізкультури, відповідно до конкретних умов його нормальної діяльності. Правила регламентували режим тренувального процесу, стосунки спортсменів і вчителя чи тренера, спортсменів між собою, поведінку під час занять, спортивних змагань, в часи колективного активного дозвілля. Головні правила фіксувалися в офіційних документах, а окремі діали, передавалися за спадковістю, перетворювалися на традиції.

Список використаних джерел:

1. Бондар В.І. Підготовка вчителя початкової школи в умовах запровадження Болонської конвенції : матеріали Міжнародної науково-методичної конференції, 1-2 квітня 2004 р. /

В.І. Бондар ; укл.: Л.І. Макаренко, М.С. Севастюк, О.П. Симоненко. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. – С. 7-16.

2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / І.М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с.
3. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження нових технологій навчання в сільській початковій школі : монографія / О.А. Біда, Г.П. Волошина, М.В. Картель та ін. ; за заг. ред. Н.С. Побірченко. – К. : Наук. світ, 2002. – 229 с.
4. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч. пос. / О.М. Пехота та ін. ; за ред. І.А. Зязюна, О.М. Пехоти. – К. : Видавництво А.С.К., 2003. – 240 с.
5. Савченко О.Я. Підготовка вчителя в контексті інноваційної шкільної освіти / О.Я. Савченко // Школа першого ступеня: теорія і практика : збірник наукових праць Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету ім. Г. Сковороди. – Переяслав-Хмельницький, 2004. – Вип. 10. – С. 109-117.
6. Крук М. Фізичне виховання дітей з використанням літніх оздоровчих майданчиків і таборів відпочинку в Україні / М. Крук // Початкова школа. – 2002. – №4.

The article investigates the motivational sphere of students engaged in sports sections and groups of general physical training in schools. Considers the problems in the practice of school physical education, defined and characterized by criteria and levels of motivation for physical activity.

Key words: motive, interest, criteria, physical education, health, athletes, students, training.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.077.5.016:796.8

*М. Б. Гуска, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
В. Й. Мазур, викладач*

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ВПРАВ ТА ІГОР-ЄДИНОБОРСТВ З ЮНИМИ БОРЦЯМИ ДЮСШ

В статті висвітлені питання, пов'язані з особливостями використання спеціальних вправ та ігор-єдиноборств з юними борцями традиційних видів боротьби (сумо, кураш, боротьби на поясах Алиш) на етапі початкової підготовки в групах ДЮСШ. Визначено завдання для використання ігор, їх значення для навчання техніко-тактичних дій та формування морально-вольових якостей борців-початківців.

Ключові слова: ігри, спеціалізовані ігрові комплекси, традиційні види боротьби (боротьба на поясах, боротьба сумо, боротьба кураш), етап початкової підготовки.

Постановка проблеми. Наприкінці ХХ століття тренери захопилися ідеєю на початкових етапах підготовки використовувати рухливі ігри, як додатковий засіб розширення арсеналу специфічних для спортивної боротьби рухових дій (Я.Д. Кобля та ін., 1985; І.А. Кондрацкий та ін., 1984; З.Н. Курніков, 1999; Ю.М. Віленський і М.С. Дубовис 1977).

Традиційну методику організації навчально-тренувального процесу в традиційних видах боротьби спрямовано на засвоєння прийомів і з поступовим введенням їх у сутичку. На думку фахівців, освоєння цих дій борцями відбувається в процесі безпосередньої боротьби саме по собі. Результати досліджень змагальної діяльності борців вказують на необхідність початкового вивчення цих елементів, оскільки вони становлять основу ведення боротьби в поєдинку [1, 5, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі фахівці зі спортивної боротьби висловлювали думку про існування протиріч технічної підготовки, які полягали в тому, що методика початкового навчання будувалася за такою схемою: розучування структури одиночних прийомів на нерухомому партнері та без опору, вивчення захисних дій, освоєння контрприймів, оволодіння деяких комбінацій, закріплення вивченої техніки в навчальних, тренувальних і змагальних сутичках, вивчення тактики [1, 5, 6, 7].

Однак сучасна боротьба, у зв'язку із зміною правил та системи проведення змагань, вимагає від борців миттєвих вирішень техніко-тактичних завдань, які повинні реалізуватися в процесі багаторічної підготовки [1, 2].

Тому, на наш погляд, на початковому етапі багаторічної підготовки необхідно створювати передумови й забезпечувати борців міцним діапазоном рухових дій, який допоміг би безперешкодно в майбутньому оволодіти прийомами боротьби в стійці. А основою підготовки борців традиційних видів на початковому етапі є ігри та ігрові комплекси, що складаються з простих видів єдиноборств. Однак ці питання в теорії і практиці висвітлено неповністю.

Метою дослідження є формування рухових навичок використання підготовчих дій, спеціальних фізичних і координаційних якостей з борцями початківцями традиційних видів єдиноборств.

Методи дослідження. Під час дослідження ми використовували: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури та емпіричних даних, документальних матеріалів та всевітньої інформаційної мережі Інтернет, педагогічні спостереження.

Результати досліджень та їх обговорення. Ідеї широкого використання ігрового методу в процесі підготовки юних борців стосуються багато публікацій, пов'язаних з проблемами початкового навчання. У 80-х роках ХХ століття багато тренерів почали використовувати ігри борців як додаткове розширення арсеналу початкових і допоміжних, специфічних для спортивної боротьби рухових дій на етапі початкової підготовки. У дитячому віці ігри – найкраща форма подачі навчального матеріалу, який містить тактичні елементи поєдинку і будується на базі певного комплексу технічних дій.

Навчально-тренувальні заняття в ігровій формі надають навчальному процесу емоційності. Ігри та ігрові комплекси містять елементи найпростіших видів єдиноборства. Незважаючи на таку простоту, кожна гра має певну цільову установку, яка допомагає формувати вміння і навички ведення спортивної боротьби. У цих іграх діти вперше знайомляться з вимогами правил ведення сутички, привчаються самостійно вирішувати поставлені перед ними завдання, звикають захищатися, набувають навичок раціонального використання площі килиму, оцінки значення елементів техніки в досягненні перемоги [6].

Ігри – завдання у скороченій формі представлені такими групами:

1. «Ігри на дотик» – програються різні варіанти маневрування на мінімальній ділянці площі і траєкторії входів у ата-

якучі захвати. Ігри на дотик сприяють розвитку цілої серії якостей і навичок: бачити партнера, розподіляти і концентрувати увагу, самостійно переміщатися, творчо вирішувати рухові завдання. Систематично і поступово підводять борців до вибору вигідної позиції, підбору своєї стійки.

2. «Блокуючі захвати» – програються всі основні види блокуючих захватів і упорів, що є однією з основних перешкод для проведення прийому. Завдання гри в блокувальні захвати полягає в тому, що один з учнів, здійснивши в початковому положенні заданий захват, прагне утримати його до кінця поєдинку (3-5 с., межа – 10 с.), інший прагне як найшвидше звільнитися від захвату. Перемога присуджується спортсменові, який успішно вирішив своє завдання, потім партнери змінюють ролі.

Спаринг-партнерів варто комплектувати після проведення декількох ігрових серій з урахуванням фізичної підготовленості борців: переможці – в одну групу, переможені – в іншу. Такий підхід спонукатиме спортсмена займатися самостійно, щоб з часом бути в групі переможців.

3. «Атакуючі захвати» – програються всі основні види взаємовиключних захватів, формуються вміння нав'язати бажаний захват і попередити виконання певного захвату з боку суперника. Ігри в захвати спрямовані на поступовий пошук способів вирішення більшої частини змагальної сутички єдиноборців, пов'язаної з маневруванням, блокуванням, виконанням дій, що несуть перевагу. Такі ігри супроводжуються значними м'язовими напруженнями, що дозволяє використовувати їх в якості засобу швидко-силової підготовки.

Залежно від поставлених завдань іграм можна додати характер спеціальної силової роботи, в яких розподіл зусиль практично такий як в змагальному поєдинку. Суть ігор полягає в тому, щоб зробити один із захватів, обумовлених завданням, і реалізувати його із будь-якою перевагою над суперником. Умови гри залежно від ступеня освоєння дій повинні передбачати два варіанти маневрування: «відступати можна» і «відступати не можна». Для того, щоб максимально наблизити вище перелічені ігри до вимог змагальної сутички, у міру освоєння навчального матеріалу поступово вводяться ускладнення: обмеження ігрової площі (кола діаметром 6, 4, 3 м), поразка за вихід із кола тощо [4, 6].

4. «Виштовхування» – виховують відчуття «площі килиму» і в поєднанні з іншими іграми складають основу спеціальної силової підготовки. Уміле використання ігор на дотик і атакуючі захвати з поступовим переходом до елементів виштовхування суперника навчає юних єдиноборців розумінню психологічного стану конкурентів, умінню використовувати їхні слабкі сторони, привчає не відступати, «гасити» зусилля суперника, розривати захвати, переміщатися і діяти в обмеженому просторі.

Виштовхування – це вже змагання, боротьба, а борець, який отримав ряд попереджень за виходи з килиму, знімається з поєдинку.

Отже, ігри із завданням виштовхувати суперника є базовою підготовкою в оволодінні елементами боротьби. Ігри у виштовхування є першим практичним кроком у вихованні сильного, мужнього характеру дитини на самому початку її спортивного шляху.

5. «Дебюті» – виховують сміливість, рішучість, уміння орієнтуватися в складних ситуаціях, під час вибору способів дії у випадках незвичного початку поєдинку формують у борця мислення. Швидке орієнтування в різних ситуаціях, мистецтво володіти своїм тілом, спритні маневри допомагають ефективно почати поєдинок в найбільш вигідних, навіть в невідповідних умовах, своєчасно блокувати або обмежити дії суперника.

Ігри в перетягування для розвитку силових якостей:

- парні і групові перетягування із захопленнями за руки, за палицю; перетягування канату; перетягування кистями рук в положенні лежачи, головою до голови суперника; сидючи, стоячи.

Ігри з випередженням і боротьбою за вигідне положення формують уміння швидко знаходити і здійснювати атакуючі дії з незручних вихідних положень: лежачи на спині, на животі, на боці, ногами один до одного – вийти вгору і притиснути суперника лопатками до килиму; стоячи на колінах, сидючи, лежачи – за сигналом встати і зайти за спину партнерові [6].

Ігри за збереження рівноваги в різних вихідних положеннях:

- у положенні руки за спину, стоячи на одній нозі, поштовхами плеча і тулуба виштовхнути партнера з певної площі або домогтися втрати рівноваги;
- у положенні сидючи, сидючи навпочіпки, стоячи на одній нозі – поштовхами долонь в долонь партнера виштовхнути його з певної площі або змусити втратити рівновагу;
- стоячи на лавці, сидючи на гімнастичному коні, парами з партнером, який сидить на плечах, – штовхаючи руками домогтися втрати рівноваги суперника.

Ігри з відривом суперника від татами сприяють розвитку фізичних якостей і формуванню навичок змагального поєдинку: у різних вихідних положеннях, з різними захватами, з обмеженням площі пересування.

Ігри за оволодіння обумовленим предметом (м'ячем, палицею, булавою, манекеном тощо) сприяють формуванню навичок маневрування, збереження стійки, вдосконалення атакуючих і захисних дій, розвитку швидкісних і швидко-силових якостей.

Висновки. Отже, використання ігор з елементами єдиноборств та спеціальних вправ ігор-єдиноборств на початковому етапі підготовки борців сумо, кураш, боротьби на поясах Алиш дозволяють створювати умови для швидкого засвоєння підготовчих, профілювальних елементів боротьби і базових дій.

При цьому ігри викликають жвавий інтерес у початківців, що підвищує їх активність, емоційність, змушують самостійно, творчо підходити до вирішення рухових завдань, а також сприяють формуванню оптимальних фізичних і психічних якостей борців.

Усі знання, вміння і навички, які здобуваються разом із засвоєнням ігрових комплексів, дозволяють займатися поновому, осмислювати значущість рухів і прийомів, а також можливість їх проведення в боротьбі. Користь ігор, на наш погляд, полягає в тому, що в них на фоні всебічної фізичної підготовки формується перші уявлення про способи досягнення переваги над суперником.

Список використаних джерел:

1. Арзютов Г.Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах / Г.Н. Арзютов. – К. : НПУ имени М.П. Драгоманова, 1999. – 410 с.
2. Гуска М.Б. Сумо: История. Теория. Практика / М.Б. Гуска, Г.Н. Арзютов, В.Н. Даиаури и др. ; под. ред. проф. Г.Н. Арзютова. – Луганск : Элтон-2, 2008. – 165 с.
3. Гуска М.Б. Теория і методика викладання рухливих ігор і забав : навчально-методичний посібник / М.Б. Гуска, М.В. Зубаль, М.В. Гуска, В.Й. Мазур. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2011. – 400 с.
4. Гуска М.Б. Боротьба на поясах «Алиш» / М.Б. Гуска, Г.М. Арзютов і ін. // Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл / Республіканський науково-методичний кабінет. Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту. Федерація України з боротьби на поясах – К., 2009. – 84 с.
5. Верхошанський Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанський. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
6. Мазур В.Й. Спортивна боротьба. Методичні рекомендації до виконання практичних і самостійних занять з дисципліни «Спортивна боротьба з методикою викладання» (для студентів факультету фізичної культури) / В.Й. Мазур, М.Б. Гуска. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2015. – 148 с.
7. Кобелев Я.К. Подвижные игры как средства подготовки в видах единоборств / Я.К. Кобелев, К.Д. Чермит, М.Н. Рубанов // Спортивная борьба : ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – С. 25-27.

The articles tells about issues related to the use of features specific exercises and games-combats with the young fighters of traditional types of wrestling (Sumo, Kurash, Belts wrestling Alysh) during initial training in groups of Children and Junior Sports School. Defined objectives for the use of games and their importance for learning technical and tactical actions and formation of moral and volitional qualities of beginner fighters.

Key words: games, special game complexes, traditional forms wrestling (Belts wrestling Alysh, Sumo, Kurash) stage of initial training.

Отримано: 07.04.2017

*М. Б. Гуска, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
М. В. Гуска, викладач*

СПОРТИВНІ І РУХЛИВІ ІГРИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП

У статті розглядається питання впливу деяких спортивних і рухливих ігор на функціональне відновлення та адаптацію до фізичних навантажень студентів вищих навчальних закладів віднесених за станом здоров'я до спеціальних медичних груп.

Ключові слова: дослідження, ігри, навантаження, хвороби, адаптація, реабілітація.

Постановка проблеми. Студенти вузів, які мають відхилення у стані здоров'я, як правило хронічні захворювання або пошкодження опорно-рухового апарату займаються в спеціальних медичних групах. Вагомим критерієм для зарахування в спецмедгрупу є хвороба, рівень фізичної підготовленості, наявність хронічної інфекції. Групи формуються при безпосередній участі лікаря (лікарів) і розподіляються на 4. До першої групи зараховуються студенти, які мають захворювання кардіореспіраторної, травної, ендокринної систем; другу групу формують з числа студентів що травмувались (захворювання ОРА), хворіють у наслідок відхилень у периферичній нервовій системі; у третю групу визначають тих які мають відхилення зі сторони слуху і зору; ті що мають відхилення у ЦНС – четверту.

Формування груп за таким розподілом – об'єднання студентів з різнопрофільними захворюваннями призводить до виникнення важливої проблеми яка призводить до складності у дозуванні навантажень і застосуванні засобів фізичної культури. Тому пропонуються індивідуальні і малочислені групи, а це впливає на збільшення кількості годин педагогічного навантаження.

Другою складовою проблеми є відсутність певної кількості підручників, навчальних посібників в яких засоби фізичної культури були б класифіковані відповідно до певного захворювання.

Третя складова проблеми – щорічне збільшення контингенту студентів які мають ті чи інші захворювання і повинні бути залучені до занять у спеціальних медичних групах при відсутності належної матеріально-технічної бази (басейни, тренажерні та ігрові зали, обладнання, інвентар та ін.).

Для вирішення четвертої складової проблеми необхідно до штатних розкладів Міністерства освіти і Міністерства охорони здоров'я внести посади «Фахівець з фізичної реабілітації», що досі не зроблено.

Імовірна подальша демократизація українського суспільства й управлінських структур, інтеграція України у світові організації, приклад використання у медицині і в освітніх закладах фахівців з фізичної реабілітації у Європі, Канаді, США і в інших державах приведуть у найближчий час до якісних змін у процесі відновлення здоров'я, працездатності, особистості і соціального статусу хворих і інвалідів [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукової і науково-методичної літератури, їх кількість і професійна спрямованість свідчать про те, що відбувається озброєння лікарів, реабілітологів, викладачів вузів необхідними джерелами спрямованими на якість реабілітаційних процесів К. Вибен, А.А. Усанова (2017); В.С. Василенко, Й.М. Йегер, Г.Н. Понамаренко (2016); В.М. Мухін (2015), В.А. Маргазіна, А.В. Коромислова, А.Н. Лобова [5].

Мета дослідження. Узагальнення досвіду провідних фахівців які працюють зі спортсменами інвалідами, учнями і студентами навчально-реабілітаційних закладів. Приклад: Подільський соціально-реабілітаційний економічний коледж. Визначення окремих спортивних і рухливих ігор для впровадження у навчальний процес зі студентами за станом здоров'я зарахованими в спеціальне відділення.

Методи дослідження: 1. Теоретичний аналіз літературних джерел (підручників, навчально-методичних посібників).

2. Узагальнення досвіду роботи фахівців-реабілітологів, які подолали вкорінені стереотипи про нездатність студентів, віднесених за станом здоров'я до реабілітації займатись фізичною культурою і спортом.

Обговорення результатів дослідження. За наслідками теоретичного дослідження засобів фізичної культури і спорту для їх впровадження у навчальний процес спеціальних медичних груп ВНЗ різних рівнів акредитації необхідна спеціалізована і досить об'ємна підготовка фахівців – викладачів, реабілітологів, лікарів, психологів і інших працівників. З цією метою, як писав учень Авіценні – Ф. Джурджани в своїй книзі «Скарби харезмського шаха» – головним скарбом життя є здоров'я і, щоб його зберегти, треба багато знати.

Для підвищення рівня професійної підготовки фахівців робота яких спрямована на функціональне і соціально-трудове відновлення хворих та інвалідів забезпечується цілою низкою наукових робіт, підручників, науково-методичних посібників, публікацій, тренажерів, протезів, засобів пересування.

Разом з тим залишається не до кінця вирішеною проблемою це визначення засобів реабілітації, розширення їх арсеналу, створення «рецептури», тобто використання тих чи інших вправ при одному діагнозі хворого не впливати негативно на інші органи чи системи.

У даній публікації зроблена спроба визначити спортивні і рухливі ігри, які позитивно впливатимуть на відновлення рухової активності і життєдіяльності організму студентів віднесених за станом здоров'я до відповідних спеціальних медичних груп.

Баскетбол: вивчення стійки баскетболіста, ведення м'яча на місці і в русі, зупинки в два кроки; володіння м'ячем: ловіння м'яча двома руками на рівні грудей, поясу, над головою, передачі м'яча двома руками від грудей (в парах, трійках, у складі команди); кидки м'яча в корзину однією рукою від плеча, двома руками зверху з різних відстаней «3-5 м»; тактичні дії у захисті і нападі; двосторонні ігри за спрощеними правилами і з продовженнями гри від 5 до 10 хв. в залежності від підготовленості студентів.

Після оволодіння прийомами гри класичного баскетболу до змісту занять можна включати гру – баскетбол на воді. Обладнання: баскетбольний щит закріплений на алюмінієвій або дерев'яній рамі встановлюється на краю басейну глибиною від 1 до 1,5 м. Корзина кріпиться до щита на висоті 1,2-1,5 м від поверхні води. Прийоми гри: пересування у воді, передачі, ловіння м'яча, кидки м'яча в корзину. Гра проводиться за участю двох команд по 3-4 гравці в кожній.

Волейбол: передачі м'яча вперед, над собою, за голову; прийом м'яча двома руками низу; подачі м'яча низу і зверху; ігри в колі з передачами м'яча і на зменшеному майданчику з низькою (2 м висота) сіткою. Гра проводиться за визначений час і за спрощеними правилами.

Парк-волей. Як пропонує сама назва гри, парк-волей – це в основному гра на відкритому повітрі, в паркової зоні або на майданчику навкруги якого є насадження як листяних так і хвойних дерев. Парк-волей грається за такою ж системою як і класичний волейбол де кожний розіграш м'яча закінчується очком. Основні правила: 1. Матчі граються чотири проти чотирьох.

2. Передбачено чотири вікові категорії: А, В, С, Д а також суб-категорії. Для студентського віку визначаються висота сітки і розміри майданчиків – сітка 224 см., майданчик – (дівчата); хлопці – сітка 230 см., майданчик 7x14 м, 8x16 м. Ці параметри можуть змінюватись в залежності від фізичної підготовленості, стану здоров'я, періоду реабілітації і за результатами спостережень викладачем реакції організму тих, що займаються. Гра проводиться за спрощеними правилами: на визначений час або на встановлену кількість набраних очок, що дає змогу регулювати навантаження граючих. Також до-

звляється необмежена кількість замін з метою залучення всіх членів спеціальної медичної групи.

Волейбол на воді. Спортивна гра, яка проводиться в басейні, водоймах, річках при умові обладнаних і обмежених місцях. В басейні, міні-басейні закріплюється волейбольна сітка на висоті 1 м над водою (висота визначається по верхньому краю) яка розділяє басейн на дві половини. Глибина басейну 1-1,5 м. У грі беруть участь дві команди по 6 гравців у кожній. У грі застосовуються прийоми: переміщення, прийоми, подачі. Гра триває на протязі визначених хвилин, або до відповідної кількості очок визначених викладачем до початку гри. Рахунок гри ведуть самі учасники.

Крім визначених спортивних ігор можна пропонувати застосування у роботі зі студентами такі, як «сидячий» і «пляжний» волейбол. Ці ігри призначаються переважно, у післялікарняний період на II та III етапах реабілітації для тренування організму, відновлення складних рухових навичок, фізичних якостей та психоемоційного стану; вдосконалення і закріплення постійних компенсацій; загальної тренуваності організму. Вони можуть бути своєрідним етапом, у тому числі й інвалідним.

Спортивні ігри на воді (баскетбол, волейбол і інші) відносяться до гідрокінезотерапевтичних засобів на воді. Гідростатичний тиск водного середовища позитивно впливає на дихальну і серцево-судинну системи; компресія поверхневих судин і скорочення м'язів поліпшують лімфообіг, прискорюють приплив венозної крові до серця, стимулюють його діяльність і гіподинаміку в цілому.

Гідрокінезотерапія позитивно впливає і на нервову систему. Вона підвищує психоемоційний тонус, покращує самопочуття і навіть хворому впевненість у цілковите одужання.

Показання для застосування спортивних ігор і їх прийомів на воді: травми і захворювання нервової системи, опорно-рухового апарату та їхні наслідки (парези і паралічі, корінцеві больові синдроми, атрофія м'язів, неврози, контрактури, спайкова хвороба) порушення постави, астенічні стани, слабкість фізичного розвитку; захворювання дихальної і серцево-судинної системи; хвороби органів травлення і порушення обміну речовин, інваспорт.

Протипоказання – гострі і хронічні захворювання, шкіри, вух, очей; відкриті рани, виразки, нетримання сечі і калу, епілепсія і захворювання периферичної нервової та серцево-судинної систем у фазі загострення; венеричні хвороби [5].

Рухливі ігри як одна із форм лікувальної фізичної культури.

ЛФК застосовується у таких формах – ранкова гігієнічна гімнастика, самостійні заняття, лікувальна ходьба, теренкур, спортивні вправи, рухливі ігри, гідрокінезотерапія.

Рухливі ігри поділяються на ті, що проводяться на місці, малорухливі і рухливі. Вони спрямовані на вдосконалення координації рухів, швидкості рухової реакції, розвиток уваги, відволікання хворого від думок про хворобу, підвищення емоційного тону. Ігри на місці і малорухомі застосовуються під час лікарняного періоду реабілітації. Рухливі і спортивні ігри можуть бути самостійною формою у післялікарняному періоді реабілітації.

Рухливі ігри на місці: під час яких учасники не змінюють положення тіла, а тільки пересуває його сегменти.

Вихідне положення: сидячи, лежачи, рідше стоячи. У цих іграх фізичне навантаження мінімальної інтенсивності, а психоемоційне може бути великим (шашки, шахи, малювання, ліплення).

Малорухливі ігри: Під час їх проведення застосовуються як елементи руху, так і статичні пози. Вихідне положення: сидячи, стоячи. Фізичне навантаження середньої інтенсивності, а психоемоційне може бути великим («Зборонений рух», «Група струнко», «Знайди предмет» та ін.).

Рухливі ігри: Під час яких часто змінюють положення тіла в просторі. Вони включають різні форми рухів: біг, стрибки, лазіння, кидки, ведення м'яча та ін. Ці ігри розвивають фізичні якості і викликають значні зміни у серцево-судинній, нервовій та дихальній системах. Рухливі ігри несуть велике фізичне і психоемоційне навантаження («М'яч середньому», «Шишки, жолуді, горіхи», «Пройди вісімкою», «Попади в ціль» та ін.).

Рухливі ігри застосовуються на заняттях спеціальних медичних груп із студентським контингентом ВУЗів і мають такі протипоказання: загальний тяжкий стан хворого, гострий період захворювання та його прогресуючий перебіг; сильний біль, загроза тромбоемболії, кровотеча чи можливість появи її зв'язку з рухами; висока температура і збільшення швидкості осідання еритроцитів понад 20-25 мм./год., інтоксикація, злоякісні пухлини.

Висновки. Спортивні і рухливі ігри у поєднанні з іншими засобами фізичної реабілітації поліпшують якість лікування, мобілізують резервні сили організму, запобігають ускладненням, прискорюють відновлення функцій різних органів і систем скорочують терміни функціонального одужання, адаптують до фізичних навантажень, тренують і загартовують організм відновлюють працездатність тих, хто займається фізичною культурою у спеціальних медичних групах – студентів вищих навчальних закладів всіх рівнів акредитації.

Список використаних джерел:

1. Гуска М.Б. Теорія і методика викладання рухливих ігор і забав : навчально-методичний посібник / М.Б. Гуска, М.В. Зубаль, М.В. Гуска, В.Й. Мазур. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2011. – 400 с.
2. Денейка К.В. Рух, дихання, психофізичне тренування / К.В. Денейка. – К. : Здоров'я, 1988. – 168 с.
3. Дубровський В.И. Физическая реабилитация инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья / В.И. Дубровский, А.В. Дубровская. – М. : Издательство «БИНОМ», 2010. – 448 с.
4. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем / В.А. Маргазин, А.В. Кормыслова, А.Н. Лобов [и др.] ; под ред. В.А. Маргазина и А.В. Кормыслова. – СПб. : Спец. Лит, 2015. – 234 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація / В.М. Мухін. – 3-е вид., перер. та доп. – К. : Олімпійська література, 2009. – 488 с.

In the article the question of influence of some sporting and mobile games is examined on functional renewal and adaptation to the physical loadings of students of higher educational establishments of taken on the state a health to task medical forces.

Key words: research, games, loadings, illnesses, adaptation, rehabilitation.

Отримано: 06.04.2017

УДК 376-056.36:796

*М. В. Гуска, викладач,
В. Г. Підлісна, старший лаборант*

КОРЕКЦІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ РОЗУМОВО ВІДСТАЛИХ ДІТЕЙ

Фізичне виховання учнів допоміжної школи здійснюється в тісному зв'язку з розумовим, моральним, трудовим, естетичним вихованням. Воно є органічною частиною всієї навчально-виховної і корекційно-оздоровчої роботи допоміжної школи.

Ключові слова: фізичні вправи, корекційна спрямованість, розумово-відсталі діти, допоміжна школа.

Актуальність дослідження. Фізичний стан та рухові можливості розумово відсталої дитини значною мірою визначають її дієздатність у навчанні і праці. За допомогою спеціально дібраних вправ і методів фізичного виховання можна коригувати вади фізичного та психічного розвитку учнів, під-

вищувати адаптаційні можливості організму, формувати рухові якості, вміння і навички. Підвищення рухових можливостей учнів створює передумови для істотного посилення розвивального впливу на їхній фізичний і психічний розвиток. Фізичне виховання розумово відсталих учнів реалізується у різ-

них формах і має корекційну спрямованість, об'єктом якої є як недоліки фізичного, так і психічного розвитку.

Мета дослідження – висвітлення особливостей фізичного виховання розумово відсталих учнів.

Предмет дослідження – корекційна спрямованість фізичного виховання в допоміжній школі.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури.

Завдання дослідження: 1. Вивчення та аналіз психолого-педагогічної літератури з проблем фізичного виховання. 2. Визначення корекційної спрямованості фізичного виховання в умовах допоміжної школи.

Результати дослідження та їх обговорення. В роботах відомих дефектологів А.М. Граборова, Г.М. Дульнева та інших велике значення відводиться саме питанням фізичного виховання учнів допоміжної школи. Автори правильно підкреслюють виключну роль засобів фізичного виховання в корекційно-оздоровчій роботі. У допоміжній школі фізичне виховання сприяє корекції дефектів фізичного розвитку та рухової діяльності. Діти, які мало рухаються, недостатньо бувають на свіжому повітрі, ростуть кволими, вередливими. Вони не впевнені в своїх силах, погано вчаться. Такі діти не відчують бадьорості, яку академік І.П. Павлов назвав «м'язовою радістю». Допомогти їм можуть тільки фізичні вправи, завдяки виконанню яких підвищується рівень обміну речовин і діяльність усіх найважливіших функціональних систем організму.

Фізичні вправи регулюють м'язовий апарат людини, функції внутрішніх органів. Помічено, що систематичні заняття фізичними вправами сприяють економнішому функціонуванню внутрішніх органів, інтенсивному виконанню роботи без значного напруження. Заняття фізичними вправами збільшують резерви дитячого організму. А за недостатньої рухової активності в дітей слабшає серцева діяльність, погіршується зір, знижується працездатність внутрішніх органів. Специфіка завдань фізичного виховання учнів допоміжної школи зумовлюється особливостями психічного, фізичного розвитку розумово відсталих дітей. Воно полягає в тому, що такі основні завдання фізичного виховання, як зміцнення здоров'я і загартування організму дитини, сприяння правильному фізичному розвитку, формування навичок життєво-важливих рухів, розвиток рухових якостей розвиваються одночасно з корекційними завданнями.

Головним принципом корекційної роботи в допоміжних школах є те, що подолання дефектів розвитку розумово відсталих дітей здійснюється в самому процесі навчання і виховання. Відповідно до цього принципу корекційна робота, що здійснюється в процесі фізичного виховання, не зводиться лише до впливу на порушені у дітей функції. Вона повинна сприяти і загальному фізичному розвитку учнів, зміцненню їх здоров'я, загартуванню організму, формуванню правильних навичок життєво важливих рухів. Вся система роботи з фізичного виховання будується з урахуванням корекційних завдань. Корекційно-спрямовані заняття фізкультурою та спортом стимулюють в учнів активну розумову діяльність, за допомогою якої усвідомлюється рухове завдання, здійснюється доцільне планування рухового акту, аналіз і корекція ходу виконання дії, кінцева її оцінка. Фізичні вправи сприяють підвищенню життєдіяльності всього організму дитини, особливо коли проводяться на свіжому повітрі, поліпшують обмін речовин, кровообіг, дихання, тонізують діяльність центрального і периферійного відділів нервової системи, позитивно впливають на м'язи і кістково-зв'язковий апарат. Усе це сприяє поліпшенню загального стану організму розумово відсталого дитини, підвищенню фізичної і розумової працездатності, піднесенню компенсаторних можливостей центральної нервової системи.

Специфічним змістом фізкультури є рухові дії. Ефективність засвоєння учнями будь-якої рухової дії залежить від того, як забезпечується педагогічне керівництво пізнавальною діяльністю школярів, як формуються уміння самостійно пізнавати й удосконалювати свої рухові дії. Якісне оволодіння фізичними вправами досягається швидше тоді, коли учнів цілеспрямовано готують до самостійного вдосконалення практичних дій.

А.Н. Леонтьєв в своїх дослідженнях впливу порушених рухових функцій на психіку людини, підкреслює, що в

русі, рух формує психіку. Адже рух здійснює той практичний зв'язок людини з навколишнім середовищем, який лежить в основі розвитку його психічних процесів. У спеціальних дитячих закладах одним із головних засобів корекції рухових розладів та недоліків психофізичного розвитку є фізичні вправи. Корекційний вплив фізичних вправ на рухові розлади, що виникли внаслідок ураження центральної нервової системи, полягає в тому, що під впливом систематичного виконання активних рухів стимулюється діяльність відповідних ланок нервової системи, починають працювати нові нервові механізми, утворюються нові нервові шляхи за рахунок умовно рефлекторних зв'язків.

Важливе значення для корекції дефектів і розвитку особистості розумово відсталого дитини має правильна постановка фізичного виховання в молодших класах. Цей вік особливо сприятливий для корекції вад фізичного та психічного розвитку, і чим раніше почнеться виправлення дефекту, тим швидше і краще його буде усунуто чи послаблено. Належне фізичне виховання розумово відсталих дітей на початковому етапі навчання, позитивно впливає на формування в учнів умінь і навичок письма, малювання, ручної праці, самообслуговування, а пізніше й професійно-трудового навчання. Для успішного виконання корекційно-виховних завдань в процесі занять фізкультурою враховуються відхилення у фізичному і психічному розвитку, які є у дітей. Для цього необхідний тісний зв'язок в роботі педагогів і медичних працівників школи. При визначенні ефективних способів корекційно-виховної роботи в процесі занять фізичною культурою та спортом спираються на об'єктивні дані фізичного розвитку учнів та їх рухових можливостей, враховуються вади розвитку учнів певних вікових груп.

Важливим завданням фізичного розвитку є формування правильної постави. Фізичні вправи, правильний режим, гігієнічні вимоги – основні умови формування правильної постави і попередження порушень форм тіла. Треба відмітити, що немає ніякої різниці між вправами, які направлені на попередження порушень постави і вправами на виправлення вад, які вже є. Мета цих вправ одна – профілактика і корекція деформації в будові тіла і забезпечення формування правильної постави. Розвиток рухових можливостей (спритності, швидкості, сили, витривалості) є важким процесом, який обумовлюється біологічними і педагогічними факторами. Корекція недостатніх рухів залежить від рухової активності дитини, особливо від змісту і методів занять фізичною культурою.

Корекція недоліків розумового розвитку учнів допоміжної школи здійснюється на уроках з усіх навчальних предметів і на позаурочних заняттях. Корекційний вплив занять фізичною культурою на розумовий розвиток учнів полягає в тому, що виконання довільних рухових дій, якими є фізичні вправи, пов'язаний з активною розумовою діяльністю. Корекція здійснюється більш успішно тоді, коли поряд з прямим впливом на виправлення певного недоліку, здійснюється загальнорозвиваючий і загальнооздоровчий вплив на організм.

Під час організації і проведення усіх видів робіт з фізичного виховання учнів допоміжної школи здійснюються головні вимоги, що визначають корекційно-розвиваючу спрямованість цієї роботи.

По-перше, всі заходи (фізкультурно-спортивні, лікувально-оздоровчі) повинні всебічно впливати на організм дитини, сприяючи зміцненню її здоров'я, правильному розвитку і в той же час корекції наявних недоліків. По-друге, рухливі вправи комплексно сприяють покращенню всіх ланок рухового апарату, розвивають всі якості моторики і впливають на окремі найбільш виражені недоліки фізичного розвитку, які є в учня. По-третє, корекційна спрямованість фізичного виховання в допоміжній школі пропонує активізацію пізнавальної діяльності учнів під час оволодіння ними рухових звичок з метою розвитку в дітей вміння виконувати вправи по інструкції, дати мовний звіт про виконання рухів. По-четверте, корекційна робота в системі засобів фізичного виховання розумово відсталих школярів пов'язана з формуванням в учнів рухових навичок, важливих для їх використання в житті і трудовій діяльності.

Висновки. Фізичне виховання учнів допоміжної школи має розвивальне спрямування, яке охоплює психічну (інтелектуальну, емоційну, сенсорну) і фізичну (фізичний розвиток, формування спеціальних рухових якостей та умінь) сфери

особистості розумово відсталого школяра. Результати нашого дослідження показують, що фізичне виховання проходить у різних формах організації та має корекційний вплив як на фізичну сферу, так і психічний розвиток дітей. Аналіз літературних джерел дозволив нам сформулювати вимоги, яких слід дотримуватись в процесі фізичного виховання: заняття фізичними вправами будувати так, щоб вони впливали на всебічний розвиток організму, сприяли корекції вад розвитку і нормалізації всіх функцій і органів, зміцнювали здоров'я. Водночас слід здійснювати шляхом застосування спеціально підібраних засобів і методів цілеспрямований вплив на формування в учнів тих рухових якостей і умінь, які відіграють важливу роль у певній професії; при доборі фізичних вправ і визначенні методів їх застосування враховувати характер і патогенез порушень розвитку і співвідносити з ними вплив (фізіологічний і психологічний) вправ і методів на розвиток розумово відсталого школяра в цілому, особливо на корекцію порушень функцій його організму.

Список використаних джерел:

1. Бебрель Э.П. Некоторые особенности физического развития умственно отсталых учащихся / Э.П. Бебрель // Дефектология. – 1976. – №4. – С. 13-15.

УДК 351:796.011.1

М. В. Зубаль, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

СТРАТЕГІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ І СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ В УПРАВЛІННІ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ

Стратегія соціально-економічного розвитку фізичної культури і спорту включає загальне уявлення про стратегічні цілі та пріоритети; економічну політику держави та її найважливіші напрями; засоби реалізації визначених цілей.

Ключові слова: стратегія, економіка, реформа, держава, управління.

Постановка проблеми. Стратегія розвитку економіки держави в управлінні фізичною культурою і спортом втілюється через стратегічне управління, яке зводиться до поставленої мети і завдань органами державного управління з урахуванням внутрішніх можливостей економіки та змін у зовнішньому середовищі.

Виникнення та практичне використання методології стратегічного управління фізичною культурою і спортом викликане об'єктивними причинами, зумовленими характером змін у зовнішньому середовищі та зростанням нестабільності господарювання.

Об'єктивно цілі стратегічного розвитку економіки повинні формуватися «знизу» – від потреб та інтересів суспільства. Цілі соціально-економічного розвитку країни полягають в тому, щоб сприяти матеріальному та духовному розвитку свого народу. Внутрішній стан суспільства і проблеми є реальним джерелом формування цілей соціально-економічного розвитку. Завданням державного управління фізичною культурою і спортом є налагодження цілепокладання, а в ньому – логічного просування від більш абстрактного загального передбачення до конкретного прогнозування, від нього – до програмування, а далі і до планування – вибору дій та їх неухильного проведення в життя [1, 3, 5, 6].

У стратегії управління дається визначення економічної політики держави щодо найважливіших економічних і соціальних процесів та формується ставлення до них держави в особі законодавчої та виконавчої влади, враховується вплив ринкової інфраструктури. У ній в загальній формі визначаються цілі та пріоритети розвитку економіки.

Визначення пріоритетних напрямів здійснюється експертними методами на підставі певних критеріїв. Основними критеріями є: соціально-економічна ефективність; терміни досягнення цілей; мінімум ресурсів, необхідних для реалізації наміченого тощо [1, 2, 5].

Ранжування цілей здійснюється способом їх розміщення у порядку зниження пріоритетності. Для цього спочатку визначаються головні (стратегічні) цілі (цілі першого рангу), далі – суттєві (цілі другого і третього рангів) тощо. З метою впорядкування цілей різних рівнів будується дерево цілей. Ціль вважається досягнутою, якщо реалізовані всі підцілі нижчого рангу. Цілі нижчого рівня є забезпечувальними щодо стратегічної.

2. Воспитание и обучение детей во вспомогательной школе. Книга для учителя / под ред. В.В. Воронковой. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 200 с.
3. Дульнев Г.М. Учебно-воспитательная работа во вспомогательной школе / Г.М. Дульнев. – М.: Просвещение, 1981. – 75 с.
4. Из опыта проведения подвижных игр на уроках физкультуры в 5-8 кл. вспомогательной школы // Дефектология. – 1998. – №4. – С. 42-45.
5. Козленко М.О. Фізичне виховання учнів 5-8 класів допоміжної школи / М.О.Козленко. – К.: Радянська школа. – 1968. – С. 33-68.
6. Коррекционно-развивающая направленность обучения и воспитания детей с нарушениями интеллекта // Межвузовский сборник научных трудов. – М., 1986. – 62 с.

Physical education of pupils of auxiliary school is carried out in close connection with mental, moral, labor, aesthetic education. It is an integral part of the whole educational and correctional and recreational work of the secondary school.

Key words: physical exercises, correctional direction, mentally retarded children, auxiliary school.

Отримано: 07.04.2017

Сукупність цілей та підцілей формує певну тактику їх реалізації, яка найбільше відповідає конкретним обставинам на певний час. Цілі мають відповідати трьом основним вимогам: конкретність, визначеність у часі, реальність. Конкретність досягається встановленням кількісних і якісних вимірників інформаційної бази для економічних розрахунків, організаційно-управлінських рішень, оцінки результатів господарювання та контролю. Визначеність у часі передбачає визначення термінів досягнення головної цілі та її підцілей. Реальність передбачених цілей обґрунтовується можливостями економіки щодо їх реалізації. Після вибору стратегії формується стратегічний план, який містить послідовний перелік заходів, механізм їх реалізації, виконавців, ресурси та терміни впровадження. Стратегічний план розглядається як динамічна складова стратегії і може коригуватися залежно від змін зовнішнього середовища та внутрішньої ситуації в країні [2].

На шляху розвитку демократії, ринкової економіки та відкритого суспільства Україна постала перед необхідністю прискореного проведення ефективних реформ, вибору оптимальної стратегії їх здійснення. Стратегія економічних реформ у кожній країні витікає з особливостей її історичного розвитку, специфіки економічного, соціального і політичного становища, враховує при цьому рівень радикальності, терміни, послідовність проведення та способи вирішення поточних завдань [4, 6].

Реформування економіки в Україні передбачало вирішення трьох взаємопов'язаних завдань:

- проведення системних змін в економіці, включаючи інституційні та структурні перетворення;
- лібералізацію економіки;
- фінансову (макроекономічну) стабілізацію.

Структурна перебудова являє собою процес адаптації структури національної економіки до змінюваних потреб вітчизняного і світового ринків. Вона необхідна для переорієнтації витратної економіки на виробництво товарів і послуг відповідно до попиту, конверсії військового виробництва, формування нової експортної бази, підвищення ефективності використання ресурсів. Лібералізація економіки пов'язана зі скороченням і принциповими змінами функцій держави в економіці. Лібералізація служить початком формування но-

вих ринкових цін, які характеризують співвідношення між попитом і пропозицією, що стимулює структурні зрушення та підвищення ефективності економіки [1, 3-6].

Кінцевий успіх реформ визначається вирішенням усіх трьох завдань, а не одного з них.

Вибір сценарію проведення реформ залежить від послідовності реформування елементів і термінів. Перед Україною стояв вибір одного з двох підходів до реформування економіки. Перший підхід передбачав проведення максимального числа радикальних реформ у короткі терміни – так звана шокова терапія. Другий підхід, відомий під назвою «градуалізм», базувався на часткових перетвореннях (поступова лібералізація, формування ринкових структур) та їх поетапному поглибленні. Україна вибрала стратегію реформування економіки, що найбільше відповідала другому підходу.

Висновки. Трансформаційні процеси в економіці України передбачали перехід від командно-адміністративної системи господарювання до ринкової, реформування форми власності, зміну постіндустріального суспільства на інформаційне. Перехід від командно-адміністративної до ринкової системи характеризується як якісно особливий, трансформаційний період, упродовж якого елементи однієї системи відмирають, а нові поступово зароджуються. На сучасному етапі реформ в Україні процес змін відбувається повільними темпами і не забезпечує корінних перетворень і досягнень. Оцінка трансформаційних змін у вітчизняній економіці повинна проводитися в контексті загальносвітових тенденцій у розвитку трансформаційних процесів, які впливають на хід перетворень в Україні. До них належать:

- поширення ринкової моделі економіки на всі регіони світу;
- глобалізація і посилення взаємозалежності країн;
- поглиблення інтеграційних процесів;
- залежність соціально-економічного розвитку від сучасних високих технологій.

УДК 796.015

*О. Г. Коваль, старший викладач,
М. В. Гуска, викладач*

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЕФЕКТИ ФІЗИЧНОГО ТРЕНУВАННЯ

Дана стаття присвячена дослідженню питань адаптації організму людини до фізичних навантажень і вивченню специфічності функціональних ефектів тренування, що зумовлене особливостями адаптації організму до тренувальної вправи.

Ключові слова: фізичне тренування, фізичні навантаження, адаптація організму, функціональні ефекти тренування, натренованість організму.

Постановка проблеми. Вивчення закономірностей адаптації організму людини (спортсмена) до фізичних навантажень – об'єктивна передумова ефективного використання фізичних вправ в справі раціоналізації фізичного тренування, спрямованого на збереження і зміцнення здоров'я людей, підвищення їх працездатності, реалізації генетично запрограмованої програми довголіття. Дана проблема вважається сьогодні однією з найважливіших проблем біології і медицини, оскільки її вирішення має важливе значення для профілактики і лікування захворювань, пошуку ефективних реабілітаційних заходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Систематичні заняття фізичною культурою викликають адаптацію організму до фізичних навантажень. В основі такої адаптації лежать морфологічні, обмінні та функціональні зміни в різних системах, органах і тканинах, які виникають в результаті тренування, а також вдосконалення нервової, гормональної та клітинної регуляції. Це проявляється в покращенні стану організму, в підвищенні рівня фізичної підготовленості [1, с.68-71].

Процеси адаптації в організмі й підвищення рівня розвитку рухових якостей відбуваються повільно й нерівномірно. В результаті стрибкоподібного характеру навантаження може перевищувати функціональні можливості, що негативно впливає на організм і навіть призводить до травм. Тому навантаження як у межах одного тренувального заняття, так і протягом тривалого періоду самостійних тренувань, повинні зростати поступово.

Наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. ринкова модель економіки остаточно утвердилася в усьому світі. Ця модель має серйозні відмінності відповідно до обраної доктрини розвитку економіки та специфічних умов господарювання окремих країнах. Трансформаційні процеси вважаються успішними, якщо вони забезпечують реалізацію комплексної стратегії розвитку:

- високоякісне управління;
- розвиток інституційного середовища;
- дієвість правових і судових процедур;
- ефективне державне регулювання тощо.

Список використаних джерел:

1. Мельник А.Ф. Державне регулювання економіки / А.Ф. Мельник. – К. : ІСДО, 1994. – 272 с.
2. Сінгаєвський С.М. Фізичне виховання – здоров'я нації: Методологічні, змістово-спрямовальні та управлінські основи впровадження в практику : [монографія] / С.М. Сінгаєвський. – Кам'янець-Подільський, 1999. – 160 с.
3. Стельмашук А.М. Державне регулювання економіки / А.М. Стельмашук. – Тернопіль : Астон, 2001. – 362 с.
4. Стеченко Д.М. Державне регулювання економіки : навчальний посібник / Д.М. Стеченко. – К. : МАУП, 2000. – 176 с.
5. Чистов С.М. Державне регулювання економіки : навчально-методичний посібник / С.М. Чистов. – К. : КНЕУ, 2002. – 208 с.
6. Швайка Л.А. Державне регулювання економіки : навчальний посібник / Л.А. Швайка. – К. : Знання, 2006. – 435 с.

Strategy of socioeconomic development of physical culture and sport includes a common idea about strategic aims and priorities; economic politics of the state and her major directions; facilities of realization of certain goals.

Key words: strategy, economy, reform, state, management.

Отримано: 08.04.2017

Метою статті є розкриття змісту і напрямів функціональних ефектів тренування як основних засобів покращення фізичної працездатності.

Виклад основного матеріалу. Визначальною функцією діяльності м'язів є функція активної адаптації організму до постійно змінних умов довкілля. Кінцевою метою цього активного пристосування є підтримання постійності внутрішнього середовища, розширення гомеостатичних меж окремих фізіологічних констант, забезпечення високопродуктивної діяльності.

Існує прямий взаємозв'язок між потужністю роботи і досконалістю механізмів регуляції функцій: чим інтенсивніше функціонує організм в умовах фізичних навантажень, тим більша напруженість регулюючих систем; чим досконаліше функціонують системи регуляції функцій, тим більшу потужність роботи зможе розвинути організм. Таким чином, ефективність діяльності систем регуляції (управління), які забезпечують адаптацію організму до тренувальних навантажень, можна оцінити за рівнем напруженості механізмів нейро-гуморальної регуляції функцій. Обсяг же функціональних резервів системи управління може бути об'єктивним, непрямим показником рівня адаптації (фізичної підготовленості) спортсмена.

Можливості до адаптації в процесі тренування залежать перш за все від сумарної дії стресових впливів. Так, холодний стресор, діючий одночасно з фізичним тренуванням, здатний посилювати ефект тренування. При надмірній величині стресових впливів (тренування дослідних

тварин в прохолодній воді з максимальними навантаженнями) адаптивні можливості організму знижуються.

Ефективне функціонування органів і систем організму можливе лише при своєчасному посиленні синтезу структурних і ензимних білків. Пластичне забезпечення функцій безпосередньо пов'язане з пластичним резервом клітин і всього організму і полягає в оновленні її енергоутворюючих, транспортних і опорних структур. В першу чергу клітини використовують власний запас вільних амінокислот і попередників синтезу нуклеїнових кислот. Згодом, після вичерпання цих запасів, використовуються резерви з тканин, функціонування яких в даний момент є другорядним.

В процесі адаптації до фізичних навантажень в клітинах організму проходять структурні зміни. Наслідком посиленого синтезу нуклеїнових кислот і білків при виконанні навантажень нормативної (порогової) величини є активізація росту маси тих структур клітини, які лімітують її функцію. Формування системного структурного сліду забезпечує специфічну адаптацію до конкретної діяльності, сприяє збільшенню функціональних резервів системи.

Таким чином, адаптація організму до систематичних фізичних навантажень (тренувань) полягає в метаболічних, морфологічних, функціональних змінах в органах і тканинах організму, у вдосконаленні механізмів нейрогуморальної регуляції функцій. Кінцевим результатом цих змін є функціональні ефекти тренування, які проявляються в підвищенні натренованості організму – функціональні ефекти фізичного тренування (ФЕТ).

ФЕТ – це показники натренованості (спеціальної працездатності), вони відображають особливості морфофункціонального стану різних органів та систем організму і є насильним систематичних тренувань.

Функціональні ефекти тренування визначають шляхом вимірювання фізіологічних показників основних систем організму в стані спокою, при виконанні стандартних навантажень та навантажень максимальної потужності [2, с.71-77].

Специфічні функціональні зміни виникають в організмі людини, яка систематично виконує певну величину

специфічних фізичних навантажень (специфічність функціональних ефектів тренування). При систематичному повторенні даної вправи (або комплексу вправ) найбільшою досконалістю набуватимуть ті функціональні системи, які найбільше активізуються при тренуванні. Отже, специфічність тренувальних навантажень лежить в основі направленого розвитку ведучих рухових здібностей.

Специфічність функціональних ефектів тренування обумовлена специфічністю адаптації організму до тренувальної вправи. Фізіологічна суть цього явища полягає в спрямованості впливу специфічних тренувальних вправ і режимів на ті фізіологічні системи, які визначають розвиток саме даної функціональної системи.

Тренувальні ефекти зворотні. Зворотність тренувальних ефектів лежить в основі таких важливих педагогічних принципів тренування, як повторність і систематичність.

Висновки і перспективи. В основі адаптації лежать зміни м'язових тканин і різних органів в результаті тренувань. Всі ці зміни визначають функціональні тренувальні ефекти. Найбільш сприятливий ефект фізичного тренування досягається в тому випадку, якщо використовувати фізичні навантаження викликають зростання фізичної працездатності людини, тобто фізичне тренування носить розвиваючий характер.

Список використаних джерел:

1. Вайнер Е.Н. Валеологія : підручник / Е.Н. Вайнер. – М. : Флінта: Наука, 2001. – 416 с.
2. Основи фізичного виховання студентської молоді / [П.Д. Платихтій, О.Г. Коваль, С.П. Рябцев, В.М. Марчук]. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2011. – 284 с.

This article is devoted to research on human adaptation to exercise and study the functional specificity of training effects that caused by the peculiarities of adaptation to training exercises.

Key words: physical training, exercise, adaptation, functional effects of exercise, trained body.

Отримано: 04.04.2017

УДК 378.011.3-51:796]«192/193»(477)

Г. П. Ковальчук, кандидат педагогічних наук

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФІЗКУЛЬТУРНИХ КАДРІВ В УКРАЇНІ У 20-30 РОКАХ ХХ ст.

У статті розкрито зміст, форми і методи загальнопедагогічної та спеціальної методичної підготовки майбутніх учителів фізичної культури у 20-30-х р. ХХ ст. в Україні. Автором проаналізовано процес підготовки спеціалістів в умовах курсової підготовки на кафедрах, відділах, технікумах і факультетах фізичної культури при ІНО, вивчення наукового та методичного досвіду у галузі формування кадрового потенціалу; розглянуто можливості використання здобутків цього періоду в сучасних умовах.

Ключові слова: фізична культура, професійна підготовка кадрів, народна освіта, фізичне виховання, навчальні заклади, кадрова політика.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Становлення і розвиток фізичної культури потребує нового змісту та пошуку ефективних форм, засобів і методів підготовки та підвищення кваліфікації працівників фізичної культури, що зазначено в низці програмно-нормативних документів. У «Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки» наголошується на необхідності «удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних та керівних кадрів системи освіти; підвищення їх управлінської культури» [7]. Однак творчий пошук нових шляхів і наукове вирішення цієї проблеми неможливі без знання і переосмислення історичного досвіду минулого, у якому можна знайти відповіді на багато питань, що гостро постають перед сучасною системою освіти.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання підготовки кадрів з фізичної культури в Україні знайшло висвітлення у значній кількості наукової літератури з історії фізичної культури і спорту вітчизняних та зарубіжних видань, періодиці тощо. Основні етапи розвитку даної галузі в СРСР, роль всеобучу для підготовки кадрів фізичної культури, відкриття перших вищих курсів фізичного виховання, значення фізичного виховання учнівської молоді та ін. пред-

ставлено у наукових працях історико-педагогічного спрямування (В. Кулик, Л. Кун, В. Столбов, Г. Харабуга, Н. Пономарьова, М. Солопчука, В. Столбов та ін.).

Деякі аспекти підготовки вчительських кадрів з фізичного виховання в Україні у 20-30-ті рр. розглянуті у публікаціях В. Бляха, М. Філя, І. Чудінова та ін., у яких подані статистичні дані про розвиток системи освіти для підготовки спеціалістів з фізичної культури, аналізуються головні напрями роботи короткотермінових і річних курсів з підготовки майбутніх учителів фізвиховання та відділів фізкультури при ІНО (інститут народної освіти).

У 50-80-х рр. ХХ ст. питання щодо змісту форм і методів підготовки студентів факультетів фізичної культури вищих педагогічних закладів України розкрито в наукових працях А. Бобкіна, Л. Вишневої, А. Графа, В. Корецького, А. Масюка, В. Мельникова, О. Петуніна, А. Поцелуєва, І. Сіропегіної, В. Сластьоніна, С. Філя, Ю. Ясона та ін.

Теоретичній розробці питань формування особистості майбутнього вчителя фізичної культури, різним аспектам професійно-педагогічної підготовки студентів факультетів фізичної культури вищих педагогічних закладів України присвячені наукові праці М. Баки, О. Вацеби, А. Герчика, М. Данилка, О. Ємця, Н. Зубанової, С. Савчук, А. Цьося, Г. Шепеленко, Б. Шияна, В. Яловики та ін.

Формування цілей статті. Враховуючи актуальність даної проблеми щодо професійної підготовки кадрів для сфери фізичної культури і спорту, потреби творчого використання вітчизняного педагогічного досвіду в умовах сучасної України зумовили вибір теми статті «Підготовка фізкультурних кадрів в Україні у 20-30 роках ХХ ст.».

Метою статті є розкриття змісту, форм і методів професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури в Україні у досліджуваній період та можливості використання здобутків минулого в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. Потреба у педагогічних кадрах в галузі фізичної культури була настільки нагальною, що радянський уряд, враховуючи внутрішні і зовнішні становище країни, спрямовував свою діяльність на розв'язання цієї проблеми. Першими такими заходами стала за прикладом Наркомосвіти РРФСР курсова підготовка кадрів. У травні 1919 року відкриваються Вищі інструкторські курси з фізичної культури і допризвильної підготовки в Харкові. У цьому ж році в Києві почали діяти Перші короткотермінові окружні організаційно-інструкторські курси з підготовки інструкторів спорту і Вищі курси фізичного розвитку та допризвильної підготовки. Водночас такі курси з'являються у Харкові, Полтаві, Луганську, Одесі та в ряді інших міст. Через кожні два-три місяці вони здійснювали випуск 100-200 спеціалістів. Щоб підняти рівень підготовки інструкторських кадрів, у червні 1920 року збільшився термін навчання на окружних курсах з 6 до 9 місяців. До кінця 1920 року дев'ять таких курсів випустили 4385 спеціалістів [9, с.4].

У травні 1921 року відкриті в округах курси були реорганізовані в окружні школи, що вимагали кваліфікованих фахівців, тому постало невідкладне завдання прискорити підготовку таких кадрів. З цією метою 15 грудня 1922 року Харківська губерньська рада фізкультури відкрила курси з фізичної освіти, метою яких стала підготовка керівників, спроможних організувати заняття з фізичної культури з наукової точки зору. Курси були розраховані на 40 осіб, із терміном навчання три місяці і 15 днів [2, с.11]. Вони, по суті, започаткували фізкультурний рух в Україні.

З метою поглиблення знань фізкультурних кадрів Харківська губерньська РФК (рада фізичної культури) в липні 1924 року рекомендувала періодично скликати наради інструкторів. На першій такій нараді було вирішено покращити матеріальне забезпечення інструкторів і довести їх зарплату до 90 крб., а також фізкультурні організації зобов'язувалися розробити програми занять окремо для дитбудинків, шкіл соцвиху, шкіл профосвіти і для клубів [3, с.12].

Вдосконалення підготовки кадрів учителів та інструкторів потребувала координації дій представників різних відомств (НКО, НКЗ, ВРФК тощо). 8 лютого 1925 року відбулася I Всеукраїнська нарада РФК у складі делегатів від губернських і окружних РФК, а також представників усіх центральних відомств. У доповіді представника Наркомосвіти та у виступах були викриті причини, що негативно впливали на розгортання фізкультурно-масової роботи в Україні. У зв'язку з гострою необхідністю підвищення кваліфікації інструкторів фізкультури рекомендувалося організувати в регіонах постійно діючі семінари та курси. ВРФК зобов'язувалася підготувати відповідні програми.

У 1925-1927 роках однорічні курси підготували понад 120 інструкторів, але ця кількість не могла задовольнити потреб у кваліфікованих кадрах. Крім того, практично відсутність коштів не давало можливості розгорнути роботу щодо збільшення кількості випускників. Були недоліки і в організаційному плані: курси не мали штатних викладачів, не забезпечували слухачів стипендіями, гуртожитком та ін. Колегія Наркомосвіти визнала ці хиби і ухвалила відкрити технікум фізкультури. У 1928 році курси були реорганізовані в технікум із дворічним терміном навчання. За чотири випуски було підготовлено 240 кваліфікованих фахівців. У 1929 році активну роботу з підготовки спортивних фахівців почали проводити відділи фізичної культури при Харківському, Київському та Одеському інститутах народної освіти [8, с.168].

Розгортання фізкультурно-масової роботи та її організація на наукових засадах вимагали підготовки кадрів наукових працівників. 26 жовтня 1926 року на засіданні малої Президії ВУЦВК було ухвалено запропонувати НКО створи-

ти науково-дослідну кафедру з фізкультури при ЦБФК в Харкові. Згодом постановою колегії НКО від 7 березня 1930 р. її реорганізовано в Український науково-дослідний інститут фізкультури (УНДІФК). При інституті створено такі сектори: фізкультура на виробництві, лікувально-профілактичний, військовий, навчальних закладів, клінікофізіологічний. За єдиним планом ВРФК Союзу і України відкрито філії УНДІФК – одеську в 1930 році, київську – у 1932 році, дніпропетровську – у 1934 році. Було відкрито також ряд лабораторій, аспірантуру, контингент аспірантів 1930-1931 рр. становив 15 осіб у Харкові, 10 осіб в Одесі. У 1928-1934 роках УНДІФК (український науково-дослідний інститут фізичної культури) прийняв до аспірантури 56 осіб [1, с.70].

Фізкультурний відділ при харківському ІНО готував викладачів фізкультури переважно для технікумів, частково для вищих навчальних закладів і для короткотермінових курсів ФК, що були засновані в округах. Контингент прийому становив 50 осіб і комплектувався тими, хто мав вищу педагогічну або медичну освіту. ФК відділ при київському ІНО випускав викладачів ФК для системи підвищення кваліфікації в установах соцвиху, масової профосвіти і клубів, прийом становив 40 осіб, котрі мали семирічну освіту, певну практичну спортивну підготовку. Фізкультурний відділ Одеського ІНО готував викладачів ФК середньої кваліфікації для установ соцвиху, масової профосвіти і клубів, прийом становив 40 осіб, які мали освіту не нижче 7-ми класів. Можна стверджувати, що з 1930 року в Україні проводилася систематична, планова підготовка фахівців з фізичного виховання, коли ж в цьому році фахівців із середньою освітою почали готувати у відкритих в Києві, Артемівську, Луганському і Одеському технікумах ФК. У цьому ж році в Київському ІНО розпочав роботу педагогічний технікум фізкультури, що прийняв на перший курс 40 юнаків і 20 дівчат, на другий курс було переведено перший курс відділу фізкультури ВНЗ [8, с.168].

Підготовка фізкультурних кадрів через екстернат продовжувалася і в наступні роки. Враховуючи значення екстернату в підготовці кадрів викладачів фізкультури, НКО України в квітні 1930 року прийняв постанову «Про екстернат за курс вузів». У цій постанові вказувалося, що підготовка спеціалістів через екстернат повинна організовуватися у трьох напрямках, а саме: шкільному, лікарсько-профілактичному, спортивних дисциплін. Значна увага в навчальному плані приділялася вивченню загальнопедагогічних наук, опануванню предметів загальноосвітнього циклу. Термін навчання в екстернаті становив 2 роки із здачею екзаменів після проходження теоретичного курсу [5, с.357].

Висновки. Таким чином, тривалий період пошуків оптимальних шляхів вирішення кадрової політики в галузі фізичної культури дав можливість встановити, що в період 20-30-х років ХХ ст. відчувалася постійна потреба в спеціалістах з фізичної культури. У країні здійснювалася перебудова системи підготовки кадрів для задоволення потреби в них, видозмінювалася й зростала кількість навчальних закладів, застосовувалися різні форми навчання і підготовки, накопичувався науковий і методичний потенціал в галузі формування кадрового потенціалу, що здійснювався у таких формах їх підготовки: різнострокова курсова підготовка; кафедри, відділи і факультети фізичної культури при ІНО; однорічні курси з підготовки викладачів при педагогічних технікумах; екстернат за курс вузів; переагестація; наради, семінари, лекції. Але не зважаючи на заходи, які приймалися урядом, форми, а також створена мережа навчальних закладів підготовки кваліфікованих кадрів фізичного виховання в цей період не змогла задовольнити повністю потребу у висококваліфікованих фахівцях з фізичної культури. Учителі фізичного виховання і керівники фізкультурних колективів у своїй масі залишалися з низьким загальноосвітнім і професійним рівнем.

Список використаних джерел:

1. Блях В.А. Десятиріччя радянської фізкультури на Україні / В.А. Блях, С.Л. Привіс. – К. : Радянське будівництво і право, 1935. – 111 с.
2. Вестник физической культуры. – 1922. – №3. – С. 8-11.
3. Вестник физической культуры. – 1924. – №16. – С. 10-13.
4. Вестник физической культуры. – 1926. – №5. – С. 19-24.

5. Концепція підготовки спеціалістів з фізичної культури та спорту в Україні: Матеріали першої республіканської конференції. – Луцьк : Надтир'я, 1994. – 513 с.
6. Майборода В.К. Вища педагогічна освіта в Україні: історія, досвід, уроки (1917-1985 pp.) / В.К. Майборода. – К., 1992. – 186 с.
7. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки.
8. Солопчук М.С. Історія фізичної культури і спорту : навчальний посібник / М.С. Солопчук. – Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2001. – 236 с.
9. Чернова Є.М. Розвиток фізичної культури і спорту в Українській РСР / Є.М. Чернова. – К., 1959. – 45 с.

The article presents the content, forms and methods of general and special methodical preparation of future teachers of physical education in the 20-30-s of XX century in Ukraine. The author illustrates the process of experts preparation in terms of training courses in the departments, sections, colleges and faculties of Physical Education at ISE, the study of scientific and methodological expertise in the field of formation human resources; considered the possibilities of use the achievements of this period in modern terms.

Key words: physical education, professional training, public education, Physical Education, schools, human resources policy.

Отримано: 03.04.2017

УДК 378.147:796.011.1-057.87

Є. П. Козак, кандидат педагогічних наук

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

В даній статті розкриті основні умови оптимізації формування у студентів вищих педагогічних навчальних закладів ціннісного ставлення до фізичної культури.

Ключові слова: умова, студенти, мотивація, фізична культура.

Актуальність. У своєму дослідженні ми виходили з припущення про те, що запровадження певних педагогічних умов спроможне оптимізувати формування у студентської молоді ціннісного ставлення до фізичної культури. Такими умовами визначили: формування у студентів знань про сутність фізичної культури, її роль для повноцінного розвитку особистості.

В основу реалізації зазначених педагогічних умов опирались на дослідження І.Д. Бех [1], О. Леонтьєва, В.В. Рибалка [3], Л. Виготського.

Виклад основного матеріалу. Формування у студентів ціннісного ставлення до фізичної культури є цілісною системою професійної підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів, якій властиві динамічність, постійний розвиток, упорядкований характер змін, структурність та взаємодія з іншими системами. За такого погляду, навчання та виховання здійснюються в умовах видозміни педагогічних цілей та виникнення нових завдань у галузі освіти, постійного оновлення її змісту, на основі вдосконалення старих і створення нових форм і методів навчання та виховання.

Формування у студентів ціннісного ставлення до фізичної культури розглядалося нами як комплексний процес, що передбачає організацію роботи за двома основними напрямками: пошук та використання внутрішніх потенцій і можливостей навчально-виховної системи педагогічного університету (зовнішній аспект) і виховний вплив на студентів (внутрішній, суб'єктивний аспект). Цей поділ розглядали як дещо умовний, оскільки засоби зовнішнього порядку справляють вплив не лише на фізкультурно-спортивну активність як таку, а й водночас на особистісні настановлення, мотиви, ставлення до такої діяльності. Тобто, якщо у студента з'явиться інтерес до сфери фізичної культури, сформується усвідомлена мотивація на необхідність включення її елементів до власного способу життя, то задоволення потреби стане передумовою для закріплення у свідомості та поведінці фізичної культури як цінності та невід'ємної складової структури особистості.

Традиційні форми навчально-виховної роботи мають обмежені можливості щодо зміни позиції індивіда, оскільки залишають його в позиції того, кого навчають. Нетрадиційна методика дозволяє, в одному випадку, поставити студента «в позицію режисера, в другому, – в позицію вчителя, в третьому, – «в позицію консультанта, в четвертому, – творця або художника, у п'ятому, – організатора певної діяльності...» [2].

Серед найбільш ефективних форм і методів, що довели свою доцільність і практичну ефективність, можна назвати: лекцію вдвох, лекцію з елементами проблемного навчання, лекцію з помилками, семінари-ігри та інше.

Наприклад, лекція з помилками використовувалася для закріплення вивченого матеріалу та контролю за якістю за-

своєння. Вибір такої форми зумовлювався необхідністю забезпечення більш глибокого осмислення найбільш важливого для формування ціннісного ставлення до фізичної культури теоретичного матеріалу. Методика проведення лекції з помилками полягала в тому, що матеріал з певної проблеми роздруковувалася на окремих аркушах і роздавався учасникам групи. Після цього студентам пропонувалося ознайомитися зі змістом, виявити в ньому помилки й обґрунтувати їх сутність у процесі колективного обговорення. Такий підхід не лише дозволяв виявити знання студентами теорії, а й формував у них уміння проводити самоконтроль.

Лекція удвох проходила за активної участі студентів у викладенні основних теоретичних положень заявленої теми. Це досягалося завдяки тому, що кільком студентам заздалегідь давалося завдання самостійно підготуватися до лекції, яка надалі відбувалася за поперемінної участі викладача і студентів.

Проведення лекцій з елементами проблемного навчання сприяло зацікавленню студентів запропонованою тематикою, активізації пізнавальної активності, формувало в них прагнення до здійснення «відкриттів» і, як наслідок, забезпечувало ґрунтовне опанування теоретичних знань. Проблема готували заздалегідь, але іноді використовували й ті, що виникали у процесі викладання теоретичного матеріалу.

Семінари-ігри використовувалися для поглиблення когнітивного компоненту, розширення уявлень студентів у галузі фізичної культури, її цінностей. Кожний семінар присвячувався певній проблемі.

Наступним засобом реалізації оптимізації формування у студентів ціннісного ставлення до фізичної культури є позааудиторна виховна діяльність, в основу вибудови якої покладений розроблений тренінг «Мотивація ціннісного ставлення до фізичної культури».

Мета тренінгу полягала у спонуканні студентів до усвідомлення власної системи цінностей у плані фізичної культури, розуміння мотивації своїх виборів, смислів та формування настановлення на вдосконалення свого фізичного «Я».

З метою залучення студентів до групової роботи як засобу впливу на їх мотиваційну сферу використовували індуктивний і дедуктивний методи.

Застосовуючи індуктивний метод, наводили кілька розрізнених фактів і давали студентам завдання встановити між ними причинно-наслідкові зв'язки, знайти закономірності, зробити висновки, навести приклади можливого застосування одержаного знання в інших ситуаціях.

Використання дедуктивного методу передбачало інший алгоритм роботи – перехід від загального до одиничного.

Дискусії запроваджувалися як метод інтерактивного спілкування, який давав змогу зіставити протилежні позиції, уточнити взаємні погляди, зрозуміти різні аспекти проблеми.

Під час тренінгових занять широко використовував метод активізації цінностей, завдяки якому відбувалася не просто передача знань, а формувалися ціннісні орієнтації, мотивація на заняття фізичною культурою. Сутність цього методу полягала в залученні студентів до виконання низки вправ з метою навчання адекватно реагувати на чужі думки, які суперечать їхнім поглядам, логічно розмірковувати, не тільки слухати, а й чути. Такі вправи змушували їх давати відповіді на запитання: «Яка моя особиста позиція?».

Крім того запроваджували вправи, орієнтовані на навчання студентів здійснювати самооцінку, вправляти своїми емоціями, долати негативні стани, пов'язані з труднощами залучення до фізичної культури та інше.

Вагоме місце в реалізації педагогічних умов належало різноманітним ігровим методикам: діловим іграм; імітаційним, рольовим іграм, методиці «діловий театр» та іншим.

Ще одним засобом формування у студентів ціннісного ставлення до фізичної культури визначили масові спортивні змагання.

Висновки. Результат роботи є інтеграція теоретичних знань, підвищенні рівня сформованості ціннісних орієнтацій і практичних умінь у сфері фізичної культури, позитивного ставлення до занять фізичною культурою, прагнення

до самоаналізу й самовиховання; свідомої поведінки, що ґрунтується на нормативно-фізичних і моральних засадах, гуманістичній спрямованості діяльності. Тобто, результат співвідноситься з сутністю сформульованого нами ціннісного ставлення до фізичної культури.

Список використаних джерел:

1. Бех І.Д. Цінності як ядро особистості / І.Д. Бех // Цінності освіти і виховання : наук. метод. зб. / за ред. О.В. Сухомлинської. – К., 1997. – С. 8-12.
2. Решетников П.Е. Нетрадиционная технологическая система подготовки учителей. Рождение мастера / П.Е. Решетников. – М. : ВЛАДОС, 2000. – 304 с.
3. Рибалка В.В. Аксиологічні основи психологічної культури особистості : [навч.-метод. посібник] / В.В. Рибалка. – Чернівці : Технодрук, 2009. – 228 с.

In this sex the basic terms of optimization of forming are exposed for the students of higher pedagogical educational establishments of the valued attitude toward a physical culture.

Key words: conditions, students, motivation, physical culture.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.422.01

*А. Б. Ладиняк, викладач,
В. В. Лішук, доцент кафедри*

КОМБІНОВАНА ІНТЕРВАЛЬНА ГІПОКСИЧНА ПІДГОТОВКА БІГУНІВ ЛЕГКОАТЛЕТІВ

В статті розглядається метод комбінованого інтервального гіпоксичного тренування і його застосування в підготовці бігунів легкоатлетів.

Ключові слова: гіпоксія, комбінований метод, інтервальне гіпоксичне тренування.

Актуальність. У сучасному спорті все ширше використовуються нові методи тренування і стимуляції організму, засновані на глибоких фізіологічних дослідженнях. Одним з таких методів є гіпоксичне тренування – метод, заснований на стимулюючій і адаптаційній дії дихання повітрям зі зменшенням вмістом кисню.

Проблема адаптації до гіпоксії в гірських умовах привернула особливу увагу фахівців в галузі спорту, коли столицею XIX Олімпійських Ігор було обране м. Мехіко, розташоване на висоті 2240 м над рівнем моря.

До числа позитивних сторін тренування в гірських умовах відносяться: підвищення аеробної продуктивності і витривалості спортсменів після переїзду з гір на рівнинні умови, підвищення загальної працездатності. До числа недоліків, крім організаційних і матеріальних труднощів, слід віднести необхідність більш тривалого перебування в горах для більш повної адаптації, ніж терміни звичайних тренувальних зборів і істотне зниження працездатності як в перший тиждень перебування в горах, так і відразу після спуску на рівнину, а для багатьох видів спорту і відсутність умов для спеціальної підготовки [4].

Ці недоліки спонукали фахівців в області спортивної медицини до пошуку нових методів гіпоксичного тренування. Одним з таких методів виявилось інтервальне тренування в барокамері, в якій спортсмени щодня або через день проводили від 30 хв. до кількох годин на «висоті» 3000-5000 м. Для гіпоксичного тренування використовували також метод зворотного дихання, під час якого на організм спортсмена здійснювала дію не тільки гіпоксія, але і гіперкапінія. Однак більшість цих методів не дозволяють точно дозувати силу гіпоксичного впливу і застосовувати режими тренування, пов'язані з швидкою зміною ступеня створюваної гіпоксії, а також забирають дорожочинний час планового тренувального процесу спортсменів. Крім того, барокамерне тренування вимагало додаткового часу для компресії і декомпресії, що в ряді випадків супроводжується неприємними відчуттями і негативним ефектом дрібних баротравм.

Результати дослідження та їх обговорення. На базі Київського інституту фізичної культури (А.З. Колчинська) та Центрального інституту фізичної культури м. Москва

(Н.І. Волков) був впроваджений метод комбінованої інтервального гіпоксичного тренування (ІГТ). Цей метод припускає вплив на організм гіпоксії двох типів: гіпоксичної гіпоксії, яку організм відчуває під час вдихання повітря зі зниженим (до 14-9%) вмістом кисню при нормальному тиску, і гіпоксії навантаження, яка виявляється в різних умовах спортивної діяльності. Істотним в комбінованому методі було те, що тренування з застосуванням гіпоксичної гіпоксії проводилася в спокої у вільний від тренувального процесу час, що створювало умови для роздільної дії на організм спортсмена гіпоксичної гіпоксії і гіпоксії навантаження. Тренування спортсменів здійснювалася в суворій відповідності з планами спортивної підготовки. У ній зберігалися всі умови для вдосконалення техніки і тактики змагальної діяльності [1, 2].

Для виявлення ефективності комбінованого методу науковцями були проведені численні дослідження з виявлення його ефективності та механізмів дії.

Проведені роботи показали, що:

- тренувальний ефект комбінованого методу визначається дією на організм спортсменів як гіпоксичної гіпоксії, так і гіпоксії навантаження;
- нормобаричне інтервальне гіпоксичне тренування спортсменів повинно проходити на тлі планового тренувального процесу спортивного тренування в спокої, коли спортсмен може розслабитися і, коли зусилля його компенсаторних механізмів можуть бути спрямовані на компенсацію тільки гіпоксичної гіпоксії;
- крім інтервального гіпоксичного тренування, що діє на спортсменів у спокої, їх організм відчуває вплив гіпоксії навантаження, що супроводжує напружену м'язову діяльність під час тренувальних навантажень в плановому тренувальному процесі;
- комбінований метод гіпоксичного тренування є більш ефективним тренувальним засобом, ніж тривале тренування спортсменів в горах або в умовах штучної гіпоксичного середовища в барокамерах. Він більш ефективний, ніж поєднаний метод гіпоксичного тренування, коли спортивні навантаження виконуються в умовах зниженого парціального тиску кисню, при яких працездатність істотно

знижується через адаптаційні дії гіпоксичної гіпоксії і гіпоксії навантаження, що підсилює розвиток тканинної гіпоксії і, її шкідливої дії на організм.

Щодо процесу підготовки бігунів легкоатлетів, вплив ПТ на спеціальну працездатність бігунів на короткі дистанції включав в себе два річні цикли підготовки: на першому році застосовувалася традиційна побудова спортивного тренування, на другому – як додатковий засіб на певному етапі використовувалася інтервальна гіпоксія. В експерименті взяли участь 8 кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в спринтерському бігу. Кваліфікація випробуваних від 1 розряду до МС.

Інтервальне гіпоксичне тренування застосовувалася через 2-4 години після тренувального заняття. Виходячи з отриманих даних про спрямованість впливу різних режимів переривчастої гіпоксії, була розроблена програма застосування ПТ в залежності від фізіологічної спрямованості тренувальних навантажень. Розподіл і обсяг тренувальних навантажень на першому і другому році підготовки були практично однаковими.

На другому році експерименту, коли в тренуванні бігунів на короткі дистанції в якості додаткового засобу застосовувалося ПТ, відбулися достовірні зміни результатів в більшості тестів, які характеризують спеціальну працездатність спринтерів. Так, якщо після першого року приріст результатів тестів бігу на дистанції 30 м і 60 м склав в середньому 4%, то після другого року тренування з ПТ приріст в середньому склав 9,5%. Довжина стрибка з місця і потрійного стрибка після першого року зросла на 4%, а після другого року тренування з ПТ в середньому зросла на 17%.

Аналіз змагальної діяльності спринтерів експериментальної групи в зимовому змагальному періоді на першому і другому річних циклах тренування показав, що результати, показані на другому році (коли в тренувальному процесі в якості додаткового засобу застосовувалося ПТ), перевершують результати, показані в зимових змаганнях на першому році (де спортсмени використовували традиційні тренувальні засоби).

У дослідженні направлено на вивчення впливу ПТ як додаткового засобу на спеціальну працездатність спортсменів, взяли участь бігуни на середні дистанції високої кваліфікації (МСМК-1 розряд) ($n = 24$). Перед початком періоду ПТ для кожного випробуваного проводилася спеціальна гіпоксична проба під наглядом, яка включала в себе вдихання гіпоксичної суміші протягом 30 хв з вмістом кисню 14-15 об.%. Процедура ПТ зазвичай проводилася вдень не раніше, ніж через 40 хв після 1-ого тренування або до вечірнього тренування за 40-60 хв. Як показали результати досліджень, застосування ПТ в підготовчому періоді (в жовтні-грудні, коли ПТ поєднувалося із засобами загальнофізичної підготовки та ін.) Позитивно позначилося на поліпшенні показників аеробної і анаеробної працездатності спортсменів.

Всі спортсмени проходили тестові перевірки: біг на 200 м, 600 м і 800 м; безперервний біг 12 хв. (Тест Купера); потужність фізичного навантаження, яка призводить до підвищення частоти пульсу до 170 уд./хв. (тест PWC170); максимальне споживання кисню (МСК) на 1 кг маси тіла; життєва ємність легенів (ЖЕЛ); хвилинний обсягу дихання (ХОД); час затримки дихання після вдиху (проба Штанге) або після видиху (проба Генчі). Отримані результати наве-

дені в Таблиці 1, з якої видно достовірне поліпшення в показниках аеробної продуктивності.

Таблиця 1

Приріст показників, продемонстрованих в «польових» і лабораторних випробуваннях бігунів на середні дистанції (чоловіки ($n = 12$) і жінки ($n = 12$))

Тести	Приріст показників (%)			
	Після ПТ		Через 2 тижні після ПТ, по відношенню до вихідного	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Біг 200 м	1,32	1,53	2,12	2,54
Біг 600 м	2,82	1,25	3,62	2,64
Біг 800 м	2,08	1,42	2,8	2,24
Тест Купера	2,96	3,51	-	-
PWC170	6,93	11,03	-	-
МСК	5,45	8,0	-	-
ЖЕЛ	6,13	7,8	-	-
ХОД	17,51	15,5	-	-
проба Штанге	23,38	8,2	-	-
проба Генчі	5,16	5,0	-	-
$p < 0,5$				

Висновки. Багаторічні дослідження переконливо довели високу ефективність інтервального тренування, при якому за 10-24 сеанси курсу сумарний гіпоксичний вплив становить всього 300-420 хв. і досягається ефект, рівний результату місячного перебування в середньогір'ї в умовах, в яких сумарний гіпоксичний вплив становить 480-720 годин, тобто 28800 хв. і більше.

Навіть нетривалі періоди застосування ПТ в якості додаткового засобу в підготовчому періоді підготовки легкоатлетів дозволяють помітно поліпшити показники аеробної і анаеробної працездатності спортсменів і покращити зростання їх спортивних досягнень.

Список використаних джерел:

1. Волков Н.И. Потенцирование тренировочного эффекта нагрузки при использовании в качестве дополнительного средства прерывистых гипоксических воздействий / Н.И. Волков // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М., 1998. – Т. 2. – С. 147-152.
2. Колчинская А.З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте / А.З. Колчинская. – М.: Медицина, 2003. – 408 с.
3. Озолин Э.С. Использование гипербарической оксигенации и нормобарической гипоксии в подготовке спортсменов / Э.С. Озолин // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №1. – С. 5-8.
4. Сокунова С.Ф. Применение интервальной гипоксической тренировки в сезонной подготовке бегунов на средние дистанции / С.Ф. Сокунова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта». – №5 – 2009. – С. 86-88.

In the article considered the method of combined hypoxic interval training and its application in athletes training runners.

Key words: hypoxia, combined method, interval hypoxic training.

Отримано: 07.04.2017

УДК 796.015.4

В. В. Лішук, доцент

УПРАВЛІННЯ ЯК ПРОЦЕС В СИСТЕМІ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

У статті розглядаються проблеми управління підготовкою спортсменів. Питання характеристики управління в системі підготовки спортсменів є одними з важливих аспектів у теорії спорту. Розглядається взаємозв'язок форм і методів управління у системі підготовки спортсменів.

Ключові слова: види управління, стилі керівництва, керуючий об'єкт – керований об'єкт, спортивне тренування, об'єкт управління.

Актуальність проблеми полягає в необхідності удосконалення теорії і методики управління тренувальним процесом у структурі підготовки спортсменів шляхом під-

вищення надійності, інформативності окремих тестів і системи комплексного контролю в цілому, за допомогою широкого використання сучасного математичного апарату, що

дозволяє успішно вивчати й прогнозувати тренувальний процес, а також шляхом впровадження нових засобів і методів, основою яких є сучасні спортивні технології.

Мета роботи – удосконалити теоретико-методичні основи системи управління багаторічною підготовкою спортсменів.

Об'єкт дослідження – багаторічна підготовка спортсменів.

Предмет дослідження – управління системою поетапної багаторічної підготовки спортсменів.

Методи дослідження – відповідно до мети нами був використаний метод ретроспективної інформації.

Спортивне тренування, рівно як і фізичне виховання, можна розглядати як процес управління. Обмежимося при аналізі цього питання власне фізичним вихованням (у вузькому сенсі), не зачіпаючи проблем розумового, етичного і естетичного виховання.

Управління в спорті – це планування і контроль ходу тренувального процесу і корекція його у разі потреби відповідно до критеріїв його ефективності.

У дослідженні процесу управління в спорті перш за все намагалися відповісти на питання: чим управляти, як управляти і для чого це треба знати?

Узагальнені результати цього наукового пошуку дають підставу сформулювати характерні положення теорії управління в спорті:

1. Спортивне тренування можливо розглядати як процес управління.
2. Управління в спорті передбачає ряд послідовних дій тренера по відношенню до об'єктів управління. У підготовці спортсменів до них відносять виконання різних вправ, а також використання деяких інших чинників – зовнішнього середовища, спеціального харчування і т.д.

Об'єктом управління виступає ієрархія наступних елементів: спортивна техніка – комплекс зовнішніх взаємодій спортсмена; стан спортсмена – рівень і структура фізичної підготовленості; рухове навантаження – специфічні рухові дії.

Об'єктом управління є фізичний стан спортсмена, який визначають: здоров'я, відповідність показників життєдіяльності нормі, ступінь стійкості організму до несприятливих зовнішніх дій, статура, стан фізіологічних функцій, зокрема рухової функції, а саме: технічно підготовленості; рівня рухових (фізичних) якостей.

Дія обов'язково має певну мету – перевести об'єкт управління є деякий новий заданий стан, при якому спортсмен буде готовий показати високі спортивні результати.

Для того, щоб тренувальний процес був ефективним, проводиться, попередня підготовка до нього, яка полягає в створенні програми тренування.

Тренер не може безпосередньо управляти зміною стану спортсмена. Це можна зробити тільки опосередковано. Фактично тренер управляє лише діями спортсмена: він задає йому програму вправ (тренувальне навантаження) і добивається її плавильного виконання. Дія буде ефективною, якщо кінцевий стан спортсмена відповідає меті. Тому поведінку спортсмена можна одночасно розглядати і як чинник обурень, що перешкоджають реалізації плану.

Тренувальний процес починається відповідно до попередньо розробленої програми. Але часто обставини (реакція об'єкту управління) призводять до того, що доводиться змінювати програму в процесі її здійснення (вносити корективи в зміст учбово-тренувального процесу) або відповідно до обставин в потрібний момент замінювати її новою програмою. По суті це і є управління тренувальним процесом.

Ефективне управління полягає в дії на керований об'єкт так, щоб він переходив з початкового стану в заданий на основі вибору з деякого числа впливаючих чинників; надмірна обмеженість або надлишок вибору знижує ефективність процесу управління через те, що найбільш ефективні дії можуть залишитися поза увагою. Так, одночасне збільшення навантаження у всіх видах підготовки призводить до того, що на певному етапі підготовки фізичні якості вступають у антагоністичні відносини. В той же час надмірні зусилля по розвитку

однієї якості призводять до зниження іншого. Потрібно оптимальне співвідношення в розвитку всіх якостей.

Таким чином, система управління фізичним вихованням може ефективно функціонувати тільки в тому випадку, якщо всі органи управління забезпечені необхідною і достатньою для ухвалення рішення інформацією. При цьому найважливішою ланкою системи управління, що забезпечує збір достовірної інформації про керований об'єкт і що замикає канал зворотного зв'язку, є педагогічний контроль.

У кожен момент часу людина знаходиться в певному фізичному стані. Той фізичний стан, якого стихійно досягає людина під впливом умов життя, звичайно далекий від бажаного. Тому фізичним станом людини треба управляти, змінюючи його в потрібному напрямі. Цьому служить фізичне виховання з використанням спеціальних засобів (переважно фізичних вправ). Приклад: фізичний стан людини, що вперше прийшла в спортивну секцію, характеризується невисокими показниками, скажімо, сили або гнучкості. Побудувавши тренувальний процес відповідним чином, можна підвищити рівень або однієї з названих якостей, або обох разом, тобто можна управляти станом цієї людини. У спортивному тренуванні мета такого управління – стійке поліпшення фізичного стану, що виражається в підвищенні спортивних результатів.

Складність управління в спортивному тренуванні полягає в тому, що ми не можемо безпосередньо управляти зміною спортивних результатів. Наприклад, ми не в змозі яким-небудь прямим способом підвищити у спортсмена силу або витривалість. Це можна зробити тільки опосередковано. Фактично тренер управляє лише діями (або, як інакше говорять, поведінкою) спортсмена: він задає йому певну програму вправ (тренувальне навантаження) і добивається її правильного виконання, зокрема правильною технікою рухів.

Ті зміни в організмі, які настають під час виконання фізичних вправ і відразу після їх завершення, називаються терміновим тренувальним ефектом. Із-за наступаючого стомлення він звичайно пов'язаний із зниженням працездатності і спортивних результатів.

Ті зміни в організмі, які відбуваються в результаті підсумовування слідів багатьох тренувальних занять, називаються кумулятивним тренувальним ефектом. При правильно побудованому процесі тренування цей ефект виражається в підвищенні працездатності і спортивних результатів.

Таким чином, в спортивному тренуванні має місце наступна послідовність причин і наслідків: *дії спортсмена (поведінка) – термінові ефект – кумулятивний ефект*.

Впливаючи на початкову ланку цього ланцюга (поведінка), ми хочемо добитися бажаного результату в кінцевому (кумулятивному) ефекті. Приклад: бажачи розвинути у бігуна витривалість, тренер пропонує йому пробігти, скажімо, 6 разів по 300 м з визначеними швидкістю і інтервалами відпочинку, тобто він управляє поведінкою спортсмена. В результаті виконання цього навантаження в організмі спортсмена відбудуться деякі фізіологічні зрушення – терміновий тренувальний ефект. При систематичних заняттях накопичення таких слідів приведе до кумулятивного тренувального ефекту – зростанню витривалості бігуна.

Схема управління тренувальним процесом виглядає так: *тренер → спортсмен → поведінка → терміновий ефект → кумулятивний ефект*.

В управлінні тренуванням актуальне питання про зворотні зв'язки (контроль). Якщо обмежитися лише зворотними зв'язками, що йдуть до тренера, можна виділити чотири різних типи зв'язків, відповідних чотирьом різним напрямам в педагогічному коні ролі:

- 1) відомості, що отримуються від спортсмена (про самопочуття, відношення до того, що відбувається, настрої і т.д.);
- 2) відомості про поведінку спортсмена (які тренувальні завдання виконані, як це зроблено, помилки в техніці і т.д.);
- 3) дані про терміновий тренувальний ефект (величина і характер тренувальних зрушень під впливом одноразового фізичного навантаження);
- 4) відомості про кумулятивний тренувальний ефект (зміни в підготовленості спортсменів).

Для того, щоб спортивне тренування стало дійсно керованим процесом, необхідно, щоб тренер приймав рішен-

ня з урахуванням результатів об'єктивних вимірювань. Тренування, побудоване з обліком тільки самопочуття спортсмена та інтуїції тренера, не може дати добрих результатів в сучасному спорті (втім, не менш небезпечна і протилежна помилка: неврахування самопочуття спортсмена; тільки гармонійне поєднання об'єктивних і суб'єктивних показників може забезпечити успіх).

Контроль починається з вимірювання, але не вичерпується ним. Потрібно ще знати, що вимірювати, уміти вибирати найбільш інформативні показники. Потрібно вміти математично грамотно обробляти результати спостережень і володіти методами контролю.

Висновки. Отже, управління в системі підготовки спортсменів посідає значне місце. І воно є однією з основних ланок досягнення високих спортивних результатів та стабільного функціонування системи управління підготовкою спортсменів може ефективно забезпечуватися тільки в тому випадку, якщо всі органи управління забезпечені необхідною і достатньою для ухвалення рішення інформацією. При цьому найважливішою ланкою системи управління, що забезпечує збір достовірної інформації про керований об'єкт і що замикає канал зворотного зв'язку, є педагогічний контроль.

Успішне управління складними системами можливо лише за наявності зворотних зв'язків. Вони дозволяють

визначити стан об'єкту управління, зокрема порівнювати дійсний стан об'єкту з належним.

Список використаних джерел:

1. Болубаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти / Я.Я. Болубаш. – К.: ВВП «КОМПАС», 1997. – 64 с.
2. Вейл П.С. Искусство управления / П.С. Вейл. – М.: Инфра-М, 1993. – 158 с.
3. Келлер В.С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В.С. Келлер, В.М. Платонов. – Львів: Українська Спортивна Асоціація. 1992.-270 с.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004.

The paper addresses the problem of management training athletes. Issues management features in training athletes are some of the important aspects of the theory of sports. Correlation and forms management system training athletes.

Key words: types of management, leadership styles, managing object – managed object, sports training, project management.

Отримано: 08.04.2017

УДК 37.016:796:613

В. А. Мазур, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

ОЦІНКА РІВНЯ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

На теоретичному рівні дослідження вивчалось питання визначення стану фізичного здоров'я школярів. Встановлено, що сучасні тенденції національної системи фізичного виховання обумовлюють необхідність розробки та вдосконалення методик управління фізичним станом школярів.

Ключові слова: здоров'я, фізичне здоров'я, школярі, фізична підготовленість, здібність.

Актуальність дослідження. Сучасна концепція національної системи фізичного виховання спрямована на покращення здоров'я особистості [3]. У цільовій комплексній програмі «Фізичне виховання – здоров'я нації» зазначається, що вона визначає необхідні зміни у підходах суспільства до зміцнення здоров'я людини, як найвищої гуманістичної цінності та пріоритетного напрямку державної політики у цій сфері з використанням засобів фізичної культури та спорту.

Сьогодні не викликає сумніву наявність високого взаємозв'язку між організацією, методиками фізичного виховання та здоров'ям дітей, а як наслідок їх невідповідності індивідуальному фізичному стану школярів зменшується оздоровчий вплив занять фізичною культурою [1]. Дослідження, цієї проблеми, свідчать про те, що тільки 10% дітей шкільного віку можуть вважатись здоровими, а решта 90% мають ті або інші відхилення у стані здоров'я, тому зміст методик фізичного виховання школярів повинен бути спрямований на зміцнення їх фізичного здоров'я [1, 4, 6 та ін.].

Для вирішення оздоровчих завдань фізичного виховання великого значення набуває вибір відповідних методичних підходів до оцінки рівня здоров'я учнів та вибір критеріїв, які можуть бути покладені в основу методик прогнозування стану здоров'я. А саме, добре відомо, що від діагностичної ефективності застосованого методу залежить вірність розробки методик з оздоровчою спрямованістю та їх адекватність за величинами фізичних навантажень індивідуальному рівню здоров'я кожної дитини, що займається фізичними вправами [2].

Мета дослідження: теоретично дослідити сучасні підходи до оцінки фізичного здоров'я дітей, як необхідної передумови планування змісту занять фізичними вправами.

Методи дослідження: систематизація, узагальнення та аналіз науково-методичної літератури, збір ретроспективної інформації.

Обговорення результатів дослідження. Взаємозв'язок між організацією, методикою фізичного виховання і здоров'ям дітей сьогодні не викликає сумнівів, а отже категорія «здоров'я» повинна виступати як критерій для визначення резуль-

тативності педагогічного процесу з фізичного виховання, а відтак – реалізації його стратегічної мети.

Багато дослідників [2, 6 та ін.] говорять, що «здоров'я» у контексті фізичного виховання школярів потребують певних уточнень. Тобто, необхідно спочатку дати визначення самого поняття «здоров'я» виходячи з мети і завдань цього процесу.

Аналіз наукової та науково-методичної літератури показав, що на даний момент неможливо виділити одне, загально визнане тлумачення «здоров'я», тому, що це поняття має у своїй основі різні методичні підходи та критерії.

Автори різних понять «здоров'я», використовують багато критеріїв, які характеризують сутність здоров'я. Сюди відносяться комфортність, рівновага між людиною і оточуючим середовищем, оптимальне функціонування організму [6]. Проаналізувавши поняття «здоров'я», багато вчених прийшли до такої думки: «здоров'я» – це динамічний стан людини, який визначається резервами механізмів самоорганізації його системи (стійкістю до впливу патогенних чинників), характеризується енергетичним, пластичним та інформаційним забезпеченням процесів самоорганізації, а також є основою прояву біологічних та соціальних функцій.

З метою оцінки здоров'я дітей, на думку деяких вчених, доцільно як головні критерії використовувати такі показники:

- рівень фізичної підготовленості;
- рівень фізичного розвитку та відповідність біологічного віку календарному;
- рівень функціонування головних систем організму;
- ступень стійкості до навколишнього середовища;
- наявність або відсутність хронічних захворювань.

На сьогоднішній день вчені характеризують здоров'я людини не як відсутність хвороб, а наявність в неї життєвих сил, які зможуть протидіяти несприятливим умовам зовнішнього середовища та виникненню захворювань. Відомо, що існує тісний зв'язок між організацією і методикою фізичного виховання та здоров'ям дітей [1]. Це можна пояснити тим, що головним засобом підвищення адапта-

ційних можливостей організму виступає рухова активність. У зв'язку з цим було введено поняття «фізичний стан» як характеристика рівня взаємодії організму з зовнішнім середовищем та внутрішнім балансом (гомеостазом), що опосередковано свідчить про стан здоров'я людини.

Однією з найважливіших проблем сучасної національної системи фізичного виховання є, в першу чергу не констатація самого факту наявності високого або низького рівня фізичного стану окремого школяра, скільки розробка і впровадження в практику фізичної діяльності методик управління фізичним станом. Так, на думку Т.Ю. Круцевич [5], цей процес повинен включати такі складові: модельно-цільові характеристики фізичного стану, визначення раціонального співвідношення параметрів рухової активності (об'єм та інтенсивність фізичних навантажень) і системи педагогічного контролю за результатами фізкультурної діяльності школярів.

Система педагогічного контролю повинна передбачати доступність методів, що використовуються, невеликий обсяг вимірювальних характеристик, їх інформативність та можливість кількісної оцінки. На даний час, найбільш ефективним є рухові тести, вони повинні відображати морфофункціональний стан організму дитини. Сюди відноситься: статеве дозрівання, антропометричні показники, система скелетних м'язів, систему зовнішнього дихання, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, протидія організму несприятливим факторам зовнішнього середовища та фізичну працездатність.

Для визначення рівня фізичного стану підлітків Т.Ю. Круцевич та Г.Л. Апанасенко [4] розробили експрес-оцінку. Її сутність полягає в тому, що до індексів, які характеризують функціональні можливості організму, додані такі, що певною мірою свідчать про його функціональний здібності. Так, були встановлені високі корелятивні зв'язки між показниками фізичного здоров'я та певними фізичними здібностями. Тобто, до такі здібностей відносилися: вибухова сила, максимальна сила, гнучкість та швидкісні здібності. Відповідно до отриманих даних були розроблені індекси: швидкісний індекс (відношення швидкості бігу до довжини тіла); швидкісно-силовий індекс (відношення результату стрибка в довжину від довжини тіла). В експрес оцінку фізичного стану також був включений показник біологічного віку. Таким чином, для визначення рівня фізичного стану згідно з даною методикою необхідно визначити показники життєвого та силового індексів, індексів Руф'є та Робінсона, зросто-вагового співвідношення, біологічного віку, швидкісного індексу, швидкісно-силового індексу та показників гнучкості. Отримані дані порівнюються з відповідними таблицями.

У Європейській системі оцінювання фізичного стану дітей передбачено тестування рухових здібностей (загаль-

ної витривалості, силової витривалості, м'язової сили, швидкості, гнучкості та рівноваги) і визначення морфологічних показників (довжини, маси, складу тіла) як таких, що характеризують досягнення визначеного рівня результатів у виконанні рухових тестів і низький рівень ризику у розвитку захворювань [5].

Отже, проведений аналіз літературних джерел дозволив констатувати, що велика увага науковцями приділяється питанню вибору критеріїв, на основі яких доцільно здійснювати діагностику стану здоров'я людини і розробки на їх основі методів його оцінки.

Висновки. 1. Важливим для фізичного виховання слід вважати визначення поняття «здоров'я».

«Здоров'я» тлумачиться фахівцями як складне і багатогранне явище, складовими якого є: фізичний, інтелектуальний, моральний, духовний, психологічний, особистісний, соціальний аспекти.

2. Найбільш досліджуваним і найбільш широко вживаною у практиці валеології і фізичного виховання є експрес-оцінка фізичного здоров'я Г.Л. Апанасенко. За допомогою цієї оцінки були встановлені високі корелятивні зв'язки між показниками фізичного здоров'я та певними фізичними здібностями.

Список використаних джерел:

1. Апанасенко Г.Л. Проблемы управления здоровьем человека / Г.Л. Апанасенко // Наука в олимпийском спорте: Спец. выпуск ГНИИФКСК. – К. : Здоровье, 1999. – С. 56-60.
2. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко. – К. : Здоровье, 1998. – 247 с.
3. Основи здоров'я і фізична культура : програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-11 класи. – К. : Початкова школа, 2001. – 112 с.
4. Круцевич Т.Ю. Научные исследования в массовой физической культуре / Т.Ю. Круцевич. – К. : Здоровье, 1985. – 120 с.
5. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : автореф. дис. ... доктора наук по физической культуре и спорту / Т.Ю. Круцевич. – Киев, 2000. – 44 с.
6. Смирнов И.Н. Здоровье человека как философская проблема / И.Н. Смирнов // Вопросы философии. – 1985. – №7. – 89 с.

At a theoretical level of research the question of definition of a condition of physical health of schoolboys was studied. It is established, that modern lines of national system of physical training cause necessity of development and improvement of techniques of management by a physical condition of schoolboys.

Key words: health, physical healths, schoolboy, physical fitness, talent.

Отримано: 03.04.2017

УДК 796.077.5:796.012.1

В. Й. Мазур, викладач,

М. Б. Гуска, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

РУХЛИВІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОЧАТКОВОГО ВІДБОРУ ШКОЛЯРІВ ДЛЯ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНИМИ ВИДАМИ БОРОТЬБИ В ДЮСШ

В статті висвітлені основні теоретико-методичні положення системи початкового відбору і орієнтації в спортивних видах боротьби. Досліджено, що найбільш ефективний шлях початкового відбору – це вивчення не феноменологічних показників, а реальних морфологічних, фізіологічних, біохімічних і інших характеристик і механізмів, що визначають індивідуальні відмінності і рухові можливості. Також теоретично визначено та обгрунтовано те, що одним з найбільш перспективних шляхів реалізації завдань початкового відбору є застосування ігрових комплексів з елементами ігрово-диноборств, за допомогою яких найбільшою мірою можлива оцінка моторних завдатків в умовах змагального поединку.

Ключові слова: спортивна боротьба, ігри-диноборства, тренувальні заняття, початковий відбір, спортивна секція, рухова активність, тренувальні навантаження.

Постановка проблеми. В науці сформувалася стійка думка про те, що спортивний відбір – це самостійний вид соціальної діяльності, який передбачає організований пошук талановитих в спортивному відношенні дітей, пошук тих, які відповідають вимогам обраного виду спорту і здатних досягнути високих результатів. Найважливішою проблемою розвитку сучасних видів спортивної боротьби постає проблема відбору [4].

Спортивна боротьба є одним з видів спорту, яка забезпечує гармонійний розвиток підростаючого покоління. Спортивною боротьбою можна займатися з раннього дитинства і до похилого віку. Широка мережа ДЮСШ, СДЮСШОР, спортивних секцій дозволяє здійснювати підготовку спортивного резерву і забезпечує масовість занять боротьбою.

У спортивній підготовці юних борців склалася ситуація, коли програмний матеріал, методика відбору і орієнта-

ції, методика тренування і навчання були перенесені з дорослого контингенту спортсменів на хлопців і дітей. У таких умовах рання спеціалізація придбала ряд недоліків, пов'язаних з недооцінкою особливостей дитячої психіки і властивих дітям форм життєдіяльності [6].

Традиційна практика техніко-тактичної підготовки орієнтована на вивчення прийомів з поступовим включенням їх в боротьбу і при цьому тренери упускають із виду вивчення базових елементів техніко-тактичних дій (стійки, дистанції, пересування, захоплення, звільнення від захоплення, маневрування і інші елементарні дії). Вони вважають, що освоєння цих дій борцями відбувається саме по собі. Щоб застосовувати прийоми в сутичках, потрібно набути борцям навичок ведення боротьби, виховання яких, тренери прагнуть забезпечити включенням навчальних і тренувальних сутичок, але в таких умовах навички у дітей формуються не так швидко як би хотілось [2; 7]. Традиційні методи не можуть успішно вирішувати ці проблеми, а ось за допомогою ігрових методів можливо це зробити. Ігрові методи навчання і тренування в спорті набувають все більшого поширення в різних видах спорту загалом і в спортивній боротьбі, зокрема [3].

Також необхідно приділити увагу проблемам відбору і орієнтації на етапі початкової підготовки борців. У спортивних видах боротьби до відбору пред'являються особливі вимоги, в яких найбільшою мірою виявляється конкуренція і екстремальність умов. Тому цій проблемі приділяється пильна увага багатьох спортивних фахівців, тренерів, педагогів, психологів, лікарів і інших [5].

Мета дослідження – удосконалення методики початкового відбору дітей для занять спортивними видами боротьби і експериментальної перевірки впливу ігрового методу на формування у юних борців необхідного рівня техніко-тактичної підготовленості.

Відповідно до мети вирішувалися наступні завдання:

- Вивчити теоретичні і методичні аспекти початкового відбору і орієнтації в спортивних видах боротьби.
- Розробити комплекс контрольних випробувань для оцінки спортивних здібностей дітей в стандартних умовах і в умовах ведення поєдинку.

В результаті проведених досліджень розроблена комплексна методика відбору дітей із застосуванням ігор-єдиноборств, впроваджених в навчально-тренувальний процес ДЮСШ.

Методи та організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань використовувалися наступні методи досліджень:

1. Аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури.
2. Досвід тренерів і спортсменів.
3. Педагогічні спостереження.
4. Тестування рухливих здібностей.
5. Педагогічний експеримент.
6. Методи математико-статистичної обробки результатів досліджень.

Аналізу піддані науково-методичні дані, що розкривають суть методики навчання техніко-тактичним діям у видах боротьби, а також суть в методиці застосування спеціалізованих рухливих ігор в початковій підготовці юних борців. Для виявлення необхідності проведення даного експерименту використовувалися методи опиту (інтерв'ю, бесіда). Всього опитано 10 тренерів і 20 кваліфікованих спортсменів.

Педагогічні спостереження проводилися в реальних умовах навчально-тренувального процесу юних борців, які займаються в групах початкової підготовки з вільної боротьби, дзюдо дитячо-юнацької спортивної школи №2. На підставі експертних оцінок реєструвалися і аналізувалися показники, що відображають якість освоєння техніко-тактичних дій юними спортсменами.

В процесі педагогічного експерименту для оцінки кондиційних здібностей використовувалися наступні контрольні вправи (тести):

1. Біг 30 м з високого старту (с);
2. Стрибок в довжину з місця (см.);

3. Підтягування на перекладині (кількість разів);
4. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів);
5. Біг 400 м.

Оцінка здібності до ведення єдиноборства проводилася за допомогою наступних рухових змагальних тестів:

- дотик до гомілки суперника;
- забігання за спину суперника;
- виштовхування суперника з кола;
- боротьба в стійці до дотику килиму будь-якою частиною тіла.

На підставі результатів контрольних випробувань був здійснений попередній відбір дітей в групи початкової підготовки.

На підставі контрольного тестування спортивних здібностей була сформована експериментальна група в кількості 40 хлопчиків. Після закінчення експерименту унаслідок відсіву в ній налічувалося 30 дітей. Групу розділили на дві підгрупи. Перша група займалася звичайними тренувальними процесами СФП (спеціальні фізичні вправи). Друга підгрупа займалася спеціально розробленими рухливими іграми які проводилися в кінці підготовчої, основній і в заключній частинах занять.

Відповідно до мети і завдань педагогічного дослідження нами була сформульована програма рухливих ігор для дітей в групі підготовки на основі діагностики їх спортивних здібностей. Програма передбачає оцінку швидкісних, швидкісно-силових, координаційних, силових здібностей і силової витривалості, а також оцінку здібності до ведення єдиноборства на основі тестів.

Для об'єктивної інтерпретації одержаних даних застосовувалися наступні методи:

t – критерій Ст'юдента є одним з найбільш простих і об'єктивних способів встановлення міри зв'язку між чинниками.

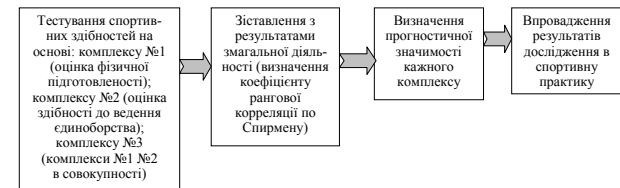


Рис. 1.

Отже, одним з найбільш перспективних шляхів реалізації завдань початкового відбору є застосування ігрових комплексів з елементами єдиноборства, за допомогою яких найбільшою мірою можлива оцінка моторних завдатків в умовах змагального поєдинку.

Виходячи з вищесказаного, нами розроблений спеціалізований ігровий комплекс, що полягає у використанні таких ігор-єдиноборств: дотик гомілки суперника, забігання за спину суперника в партері, виштовхування з кола, боротьба в стійці до дотику килиму будь-якою частиною тіла.

Попередня апробація показала, що даний комплекс відповідає наступним вимогам:

- Доступність для дітей різного віку, фізичного розвитку і підготовленості.
- Висока прогностичність і компактність.
- Можливість отримання інтегрального результату у вигляді перемоги або поразки, а також експертної оцінки здібностей і якостей претендентів.
- Простота правил і умов проведення змагань.
- Можливість інтерпретації і математико-статистичної обробки результатів змагань.

Другу частину комплексу контрольних випробувань склали 5 тестів для оцінки швидкісних, швидкісно-силових якостей, силової і загальної витривалості, описаних вище.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що чітко-го взаємозв'язку між результатами, показаними дітьми в тестах-єдиноборствах і їх результатами в тестах за оцінкою фізичних якостей не виявлено ($r = 0,51$ при $P < 0,01$), претенденти, що показали високий рівень фізичної підготовленості в 20% випадків зайняли низькі місця в тестах-єдиноборствах.

Висновки. Таким чином, результати експериментального дослідження свідчать про те, що для застосування в спортивній практиці слід рекомендувати комплекс, який включає сукупність тестів-єдиноборств і тестів для оцінки фізичної підготовленості.

Тому можна стверджувати, що використання комплексу контрольних випробувань, який складається з тестів-єдиноборств і тестів для оцінки фізичних якостей дасть можливість істотно підвищити якість відбору дітей для занять спортивними видами боротьби.

Список використаних джерел:

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1998. – 221 с.
2. Брянкин С.В. Спортивный отбор и ориентация / С.В. Брянкин, Л.Н. Жданов, Б.Н. Шушин. – Смоленск, 1997. – 68 с.
3. Грошенко С.С. Вопросы теории спортивной ориентации / С.С. Грошенко // Теория и практика физической культуры. – 1989. – №12. – С. 44-47.
4. Гужаловский А.А. Система отбора юных спортсменов / А.А. Гужаловский. – Минск: Белорус. ин-т физ. культ.; М., 1985. – 47 с.
5. Катулин А.З. Проблемы отбора детей в спортивной борьбе / А.З. Катулин, З.М. Мамедов // Спортивная борьба. – М., 1985. – С. 32-34.
6. Мазур В.Й. Спортивная борьба: методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных занятий с дисциплины «Спортивная борьба с методикою викладання» (для студентов факультета физической культуры) / В.Й. Мазур, М.Б. Гуска. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2015. – 148 с.
7. Портных Ю.И. Подвижные игры // Спортивные и подвижные игры / Ю.И. Портных; под общей ред. П.А. Чумакова. – М., 1990. – С. 46-82.
8. Рыбалко Б.М. Классификация специальных игровых средств в спортивной борьбе / Б.М. Рыбалко, И.П. Крепчук, Е.М. Геллер // Теория и практика физ. культуры. – 1986. – X21. – С. 10-11.

The article tells about main theoretical and methodological position of the primary selection and orientation in sports kinds of wrestling. Proved that the most effective way of initial selection – is not studying phenomenological indicators and real morphological, physiological, biochemical and other characteristics and mechanisms that determine individual differences and moving capabilities. Also theoretically defined and proved that one of the most perspective ways to achieve the objectives of the initial selection is the using of game systems with game-combats elements in which most possible evaluation of motor instincts in terms of competitive fight.

Key words: wrestling, game-combats, training sessions, initial selection, sports clubs, physical activity, training load.

Отримано: 05.04.2017

УДК 796.077.5:796.03

В. Й. Мазур, викладач,

М. Б. Гуска, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

РОЗВИТОК РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЮНИХ БОРЦІВ ГРУП ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЮСШ ЗАСОБАМИ РУХЛИВИХ ІГОР

В роботі висвітлені різні методики використання рухливих ігор у групах початкової підготовки в ДЮСШ. Теоретично визначено та обґрунтовано відповідність фізичних вправ, співмірність навантажень функціональним можливостям організму у різнобічній спеціальній підготовці. У зв'язку із цим необхідним було створення методики для розвитку рухових здібностей юних борців з врахуванням багатьох компонентів.

Ключові слова: боротьба, рухливі ігри, юні борці, координаційні здібності, рухові здібності.

Постановка проблеми. Високий рівень сучасного спорту вимагає високих вимог до функціональної і фізичної підготовленості, а знання цих основ допоможе не лише тренеру, але й самому борцю в досягненні високих спортивних результатів. Тренер повинен дбати насамперед про гармонійний розвиток кожного спортсмена, а він можливий лише завдяки загальній фізичній підготовці, яка передбачає розвиток швидкості, сили, спритності, гнучкості, витривалості й багатьох інших життєво необхідних рухових якостей всіма можливими засобами фізичної культури і спорту [1; 2].

Головна мета спеціальної фізичної підготовки на секційних заняттях з боротьби в ДЮСШ – вдосконалення тих якостей, які потрібні їм для успішного проведення навчальних поєдинків.

Систематичні заняття фізичними вправами призводять адаптацію людського організму до виконуваної фізичної роботи. В основі адаптації лежать зміни м'язових тканин і різних органів в результаті тренувань. Всі ці зміни визначають тренувальні ефекти. Вони проявляються в покращенні різноманітних функцій організму і підвищенні фізичної підготовленості [1].

З кожним днем ми все більше переконуємося в необхідності ранньої спеціалізації юних борців, а саме дітей молодшого шкільного віку. Однак тут необхідно діяти, пам'ятаючи про психологічні та фізичні перевантаження, які можуть бути допущені на заняттях. Методи тренування на заняттях з дітьми повинні бути ретельно продумані. В якості засобів підготовки слід застосовувати рухливі ігри. Правильно підібрані і складені, рухливі ігри дозволять:

- 1) підвищити рівень фізичної підготовленості;
- 2) вивчити індивідуальні особливості юних борців для подальшого планування роботи і відбору найбільш перспективних та обдарованих спортсменів;
- 3) сформувані елементарні навички та елементи техніки;

- 4) виховати морально-вольові якості, необхідні борцеві для виконання поставлених завдань [1; 5].

Мета дослідження: систематизувати і узагальнити інформацію щодо методики розвитку рухових здібностей засобами спортивної боротьби на заняттях в ДЮСШ.

Розвиток рухових здібностей поєднано, як правило, зі значними фізичними навантаженнями, діти і підлітки в стані їх переносити без збитку для організму при неухильному дотриманні поступовості росту навантажень, обліку їхньої індивідуальності. Позитивні емоції дозволяють не тільки з великим інтересом відноситися до занять, але і сприяють максимальному прояву фізичних якостей у дітей і підлітків [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Застосування рухливих ігор дозволяють засобами, доступними для юних борців, виховувати в них необхідні вміння та навички. У грі діти не перенапружують свою нервову систему і не перенапружуються фізично. Тренер-викладач, вмів використовуючи цей метод, може створювати будь-які умови, від ігрових до змагальних. У рухливих іграх розвиваються не тільки фізичні якості дітей, але і їх психологічну витривалість, вміння приймати швидкі та точні рішення. Юні спортсмени вдосконалюють свої рухові здібності, стають більш вправними, в них виховується мотивація до занять боротьбою, відчуття змагального духу, що в свою чергу є надзвичайно важливим у подальшому навчально-тренувальному процесі [3]. Проведення ігор здійснюється в три етапи: підготовка до гри, сама гра, обговорення гри та нагородження переможців.

У підготовці до гри – цей етап спрямований на формування у юних борців необхідних техніко-тактичних дій, достатніх для повноцінної участі в грі, це підготовчі вправи, що забезпечують формування необхідних ігрових дій [1]. Створення проблемної ігрової ситуації дозволяє моделювати такі умови поєдинку, освоєння яких готує юного борця до майбутніх ситуацій в боротьбі.

Спостереження за ходом гри і поведінкою гравців. Засвоєння гри і поведінка дітей під час гри в значній мірі залежить від правильно поставлених завдань. Необхідно розпочинати гру організовано і своєчасно. Гра починається за сигналом. Юні борці мають свідомо дотримуватись правил гри. У процесі гри слід сприяти розвитку творчої ініціативи. Тренер-викладач повинен зацікавити дітей грою. Необхідно домогтися свідомої дисципліни, чесного виконання правил і обов'язків, покладених на гравців. У процесі гри потрібно враховувати настрої дітей. Тренеру-викладачу необхідно враховувати найбільш небезпечні моменти в грі. Важливо, щоб ігри викликали позитивні емоції [3].

Особливістю рухливих ігор під час тренувань в спортивних видах боротьби є її завершальний результат, який визначається ігровими завданнями, ігровими діями і правилами, який тренер-викладач передбачає, використовуючи ту чи іншу гру. Результат гри є показником рівня досягнення дітей, рівень прояву їхніх координаційних, швидкісно-силових здібностей, витривалості, психологічної стійкості до використання комбінованих рухливих ігор. Координаційні ігри, які спрямовані насамперед на розширення спеціального рухового досвіду, сприяють покращенню тактичного мислення, вмінню орієнтуватися в складних ситуаціях і знаходити в них нетрадиційні виходи, підтримувати у юних борців дух єдиноборства, виховувати почуття готовності до боротьби. Координаційні ігри можуть містити декілька груп. Ігри на дотик в свою чергу діляться на ігри першого порядку (партнери отримують одні і ті ж завдання), другого порядку (партнери отримують різні завдання) і третього порядку (одночасне торкання різних місць як при захопленні). Ігри на дотик невичерпні [3; 5; 6].

Ігри з атакуючими захопленнями спрямовані на формування вміння здійснювати захоплення і утримувати його, долаючи опір і відходи суперника, а також здатності тонко відчувати структуру і техніку пересувань при захопленні. Вони проводяться на обмеженій площі килиму протягом 10, 15 або 20 с в залежності від рівня фізичної та технічної підготовленості. У боротьбі можливе застосування безлічі ігор з основними різновидами захоплення. У процесі вдосконалення ці ігри рекомендується застосовувати в комплексі з іграми на зрив захоплення [3; 4].

Ігри на зрив захоплення проводять такої ж тривалості, як і попередні. Основне їхнє завдання – навчити юних борців звільнятися від невідгідного захоплення при різних варіантах пересування. Можливі різні варіанти їх застосування:

- 1) нападаючий вільно бере захоплення, після чого починається боротьба за зрив;
- 2) нападаючий отримує завдання взяти захоплення, а той хто захищається – не дати або зірвати його. Перемагає той, хто успішніше вирішує рухову дію. Можливе заострення єдиноборства шляхом обмеження площі килиму, на якому йде боротьба [4; 6].

Ігри з різних вихідних положень та різних захоплення партнерів сприяють формуванню атакуючого стилю борця, вміння атакувати з будь-якого положення. Перед партнерами ставиться завдання (наприклад, взяти зазначений захват, вивести партнера із рівноваги), і визначається вихідне положення (наприклад, спиною до спini, один на колінах, інший в стійці). Виграє той, хто успішніше вирішує поставлене завдання.

Ігри на стискання проводяться на обмеженій площі килиму за обмежений час. Основне завдання – шляхом пересувань домогтися виходу партнера за обмежену площу. Ці ігри дозволяють розвивати у дітей необхідні для борця психічні якості, навчати елементам техніки ведення сутички до того, як засвоєна техніка. У процесі навчання можна варіювати навантаження шляхом: а) зміни особливостей проведення технічних дій; б) зміни тривалості виконання вирішуваних завдань; в) зміни площі можливих переміщень. Також слід використовувати комбіновані ігри. За їх допомогою підвищуються координаційні можливості, функціональні показники юних борців. До комбінованих ігор відносяться ігри-єдиноборства або їх елементи. Також слід використовувати кондиційні ігри, спрямовані на підвищення рівня фізичної підготовленості юних борців. Кожна гра вимагає об'єктивного, неупередженого суддівства. Тренер-викладач після того як юні борці засвоїли

якісь із запропонованих комплексів рухливих ігор може запросити їх до суддівства. Даний метод необхідний для наочного засвоєння виявлення помилок, для подальшого уникнення не чітких дій [2; 5].

У рухливих іграх важливо врахувати можливості кожної дитини, а також його фізичний стан в даний час. Потрібно забезпечити оптимальні навантаження. Інтенсивні навантаження слід чергувати з відпочинком.

Регулювати гру можна різними методами:

- а) скороченням або збільшенням тривалості гри;
- б) введенням перерв;
- в) ускладненням або спрощенням гри;
- г) зміною кількості гравців;
- д) зміною величини місця гри;
- е) зміною правил і зміною ролей гравців.

Тривалість гри залежить від характеру гри, умов занять і віку та фізичних можливостей. Тренер-викладач зобов'язаний закінчувати гру, коли діти ще не втратили зацікавленість у конкретній грі. Визначення результатів гри має велике виховне значення. Після закінчення гри тренер-викладач повинен оголосити її результати і при необхідності вказавши на помилки та недоліки та обов'язково визначивши юних-спортсменів які проявили себе на високому рівні.

Висновки. Аналіз літературних джерел показав, що проблема розвитку рухових здібностей юних-борців залишається однією із актуальних тем спортивної боротьби. У зв'язку з цим необхідним було створення методики для розвитку рухових здібностей борців-підлітків з врахуванням багатьох компонентів.

По-перше, у шкільному віці розвиток однієї якості позитивно позначається на зростанні показників інших фізичних якостей, що обумовлює необхідність комплексного підходу до розвитку рухових здібностей.

По-друге, у ході розвитку різних функцій організму існують критичні /сенситивні/ періоди, коли приріст рухових здібностей відбувається особливо інтенсивно, для рухової функції в цілому, під якою розуміється сукупність фізичних якостей, рухових умінь і навичок, цей період знаходиться в діапазоні 7-12 років.

По-третє, в процесі розвитку рухових здібностей у дітей шкільного віку, особливо гостро проявляється необхідність реалізації дидактичних принципів.

Тому засобами розвитку спеціальних якостей борця в ДЮСШ потрібно вважати вправи, що сприяють формуванню та удосконаленню навичок при виконанні тих елементів боротьби, які потрібно освоїти.

Застосування спеціалізованих рухливих ігор, близьких за структурою до різних форм боротьби, дозволяє юним борцям в полегшених умовах освоювати більше тактичних дій, складно-координаційних дій, і формує у юного спортсмена змогу під час сутички змінювати тактику.

Список використаних джерел:

1. Бойко В. Физическая подготовка борцов / В. Бойко, Г. Данько. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 223 с.
2. Задиорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Задиорский. – 3-е изд. – М. : Физкультура и спорт, 2009. – 200 с.
3. Коротков И.М. Подвижные игры в занятиях спортом / И.М. Коротков. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 120 с.
4. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей : [навч. посіб.] / М.М. Линець. – Львів : Штабар, 1997. – 272 с.
5. Мазур В.І. Спортивна боротьба : методичні рекомендації до виконання практичних і самостійних занять з дисципліни «Спортивна боротьба з методикою викладання» (для студентів факультету фізичної культури) / В.І. Мазур, М.Б. Гуска. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2015. – 148 с.
6. Портных Ю.И. Подвижные игры / Ю.И. Портных // Спортивные и подвижные игры / под общей ред. П.А. Чумакова. – М., 1990. – С. 46-82.

The work is told about different methods of using dynamic games in groups of basic training at Children's sports school. Theoretically defined and justified compliance exercise, proportionality of stress functionality of the organism in

diverse specialized training. Therefore it was necessary to create methods for the development of motor abilities of young fighters, taking into account many components.

Key words: wrestling, motion games, young fighters, coordination skills, motor abilities.

Отримано: 07.04.2017

УДК 378.016:613

А. В. Михальський, кандидат медичних наук

ТЕОРІЯ І МЕТОДОЛОГІЯ ОРТОБІОЗУ

У статті висвітлюється раціональний спосіб життя і праці та принципи єдності фізичного, психічного і морального здоров'я.

Ключові слова: ортобіоз, здоров'я, рекреація, релаксація, катарсис.

Проблема формування здорового способу життя досить ретельно висвітлюється в багатьох соціально-філософських, педагогічних, соціологічних, медичних працях. Особливої актуалізації ця проблематика набула наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть як у світі в цілому, так і в Україні.

Термін «ортобіоз» уперше ввів великий біолог, засновник наукової геронтології, лауреат Нобелівської премії в області фізіології і медицини І.І. Мечников у своїх працях «Етюди про природу людини» (1903 р.) і «Етюди оптимізму» (1907 р.). Він правильний спосіб життя називав ортобіозом: «орто» – прямий, правильний, «біо» – пов'язаний з життям. І.І. Мечников, розвиваючи свої погляди на науку по «доголяду за власною особистістю», відзначав, що дотримання правил ортобіозу у значній мірі полегшує прояви вищих здібностей людської душі. Особливого значення в контексті ортобіозу І.І. Мечников надавав питанням щастя і морального розвитку людини [2, с.270].

У своєму розвитку ортобіоз виріс у нову науку про раціональний спосіб життя і праці, гармонізації людини і навколишньої природи. Сучасний напрям ортобіозу – ортобіотика – наука про раціональний спосіб життя і праці, гармонізацію людини і навколишньої природи. Вона розглядає рекомендації щодо практичного оволодіння принципами особистого ортобіозу, що допомагає протягом життя зберігати фізичне і душевне здоров'я, активну діяльність і радість світовідчуття.

Наукове обґрунтування ортобіотики дав В.М. Шепель [3, 4]. Ортобіотика розглядає питання філософії оптимізму, життєвого північника (що таке здоров'я), гігієнічних правил, універсальні засоби самозбереження, технологію стримування згасання життя і сім'ю як цитадель ортобіозу.

Ортобіотика розробляє технології кожного вікового етапу життя людей. Вона носить превентивний характер, її направлення покликані допомогти людям попереджувати будь-які небажані процеси в їх фізичному, психічному і моральному здоров'ї. Для ортобіотики моральні проблеми надзвичайно багато значать, як і проблеми психологічні.

На відміну від медицини, об'єктом якої є хвороба, і геронтології, об'єктом якої є процес старіння людського організму, об'єктом ортобіотики є технологія самозбереження людьми здоров'я і наповнення їх життєвим оптимізмом. Крім того, в ортобіотиці використовується дещо інший підхід до поняття «здоров'я». Ортобіотика базується на принципі триєдності здоров'я: фізичного – рекреація, психічного – релаксація і духовно-морального – це катарсис.

Ні медицина, ні геронтологія, ні навіть валеологія не користуються подібною методологією. Перспектива збереження здоров'я людей багато в чому залежить від науково-го рівня розвитку медицини, геронтології та інших дисциплін, що займаються людським організмом.

Якщо розглядати наше здоров'я як складну систему, що включає фізичний, психічний та моральний стан людини, то у довгожителів психолого-етичні показники активно переважають. Уміння радіти – яскравий показник стану здоров'я. Усі психологи та лікарі, стверджують, що для збереження свого здоров'я в наш психогенно-напружений час, потрібно – «радіти»! Веселі люди стійко переносять всі труднощі життя і хвороби.

Теорія ортобіозу пропонує цінність нормального життя і радить робити все, що може від нього залежати [1, с.287].

Виділяють вісім найважливіших умов ортобіозу:

1. Праця є найважливішою умовою фізіологічного благополуччя. Ті, органи які мало працюють з часом атро-

фуються, а та людина, яка активно працює може тривалий час зберігати бадьорість і сили.

2. Нормальний сон є важливою умовою ортобіозу. Стан сну служить засобом відновлення сил людини, правильне використання цього засобу надзвичайно необхідне.
3. Позитивні емоції. Їх забезпечують доброзичливе відношення до інших людей, гумор, оптимізм. Оптимізм, що є найважливішим джерелом доброї настрою, можна в собі виховати, посилити. Для цього потрібно фіксувати увагу на доброму і уміти йому радіти.
4. Раціональне харчування. Раціональним воно має бути за якістю, за кількістю і за режимом. Негативний вплив переїдання полягає в тому, що, по-перше, надлишки відкладаються у вигляді жировідкладень під шкірою, по-друге, утворюється більше шлаків обміну речовин, що проявляють токсичну дію. У житті необхідно дотримуватися правила: «Я їм для того, щоб жити, а не живу для того, щоб їсти».
5. Уникати шкідливих звичок (куріння, зловживання алкоголем і наркотичними речовинами) є невід'ємною складовою частиною ортобіозу.
6. Дотримання режиму, тобто виконання певної діяльності організму в певний час, призводить до утворення в мозку умовних рефлексів на певний час.
7. Загартування організму важлива умова ортобіозу. Під загартуванням розуміють процес пристосування організму до несприятливих зовнішніх впливів.
8. Фізичні вправи. Достатній об'єм рухової активності це – найважливіший елемент фізичної культури і правильного способу життя.

Запорукою реалізації компонентів особистого ортобіозу є єдність принципів рекреації, релаксації і катарсису.

Рекреація. Це підтримка нашого тіла в активному фізичному стані. Рухова активність – запорука благополуччя практично усіх систем організму. Від працездатності усіх м'язів залежить біологічна надійність організму в цілому. Дотримуйтеся гарантійного мінімуму рухової активності.

Технологія рекреації. Щодня виділяти час на фізичне тренування: у робочі дні не менше 1 години, а у вихідні дні не менше двох годин.

Релаксація – це зняття нервової напруги, звільнення себе від настирних думок, виклик позитивних емоцій.

Серед впливів, що укорочують життя, переважне місце займають страх, печаль, смуток, туга, легководухість, заздрість, ненависть.

Практичне значення релаксації – не прикривати людину парасолькою від усього, що твориться на білому світі, а навчити управляти своїми емоціями, самозбуджувати свій дух.

Катарсис – це система заходів, зміцнюючих моральне здоров'я.

Катарсис, як моральне очищення є способом підтримки душевної рівноваги людей. У катарсисі величезне значення має опанування навичок морального самоконтролю.

Прийомами катарсису є самопідбадьорення, спілкування з природою, занурення в звуки музики, спілкування з тваринами і творчість.

Чим гармонічніше представлені протягом дня рекреація, релаксація і катарсис, тим прийнятніші шанси конкретної особистості в ефективному виконанні своєї роботи, в самовираженні своїх особистісних і ділових якостей.

Список використаних джерел:

1. Мечников І.І. Етюди о природе человека / И.И. Мечников. – М. : Изд-во АН СССР, 1962. – 315 с.

2. Мечников И.И. Этюды оптимизма / И.И. Мечников. – М. : Наука, 1987. – 290 с.
3. Шепель В.М. Как жить долго и радостно / В.М. Шепель. – М. : Изд-во Антикава, 2006. – 347 с.
4. Шепель В.М. Ортобиотика : слагаемые оптимизма / В.М. Шепель. – М. : Авиценна, 1996. – 295 с.

The article deals with rational way of life and work and the principles of unity of physical, mental and moral health.

Key words: orthobiotis, health, recreation, relaxation, catharsis.

Отримано: 05.04.2017

УДК 615.825-053.5

В. П. Молєв, кандидат медичних наук

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ, ЯКІ ЧАСТО ХВОРІЮТЬ НА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

У статті представлена комплексна програма фізичної реабілітації дітей, які часто страждають на захворювання органів дихання. Фізичні вправи, масаж, позиційний дренаж, геліотерапія, загартовування складають основу реабілітації дітей, які часто хворіють на респіраторні захворювання

Ключові слова: часто хворіючі діти, фізична реабілітація, респіраторні захворювання

В даний час захворюваність серед дитячого населення неухильно зростає. Гострі респіраторні захворювання, якими страждають часто хворіючі діти, ослаблюють захисні властивості організму по відношенню до навколишнього середовища.

Під назвою «гострі респіраторні захворювання» (ГРЗ) об'єднуються грип і велика група хвороб, які характеризуються переважним ураженням дихальних шляхів [4]. До них, крім грипу, відносяться парагрип, аденовірусна, риновірусна, респіраторно-синцитіальна, коронавірусна, бактеріальні, мікоплазменні й інші інфекції. Ці захворювання викликаються різними, переважно вірусними, етіологічними агентами та широко поширені в усіх країнах світу. Кожна доросла людина в середньому за рік 2 рази хворіє на грип або інші гострі респіраторні захворювання, школяр – 3 рази, дитина дошкільного віку – 6 разів [3].

Однією з найбільших груп, котрі потребують систематичної уваги з боку педагогів, реабілітологів, лікарів, є діти, котрі часто хворіють на респіраторні захворювання (ДЧХ). Вони заслуговують на особливу увагу, оскільки часті респіраторні інфекції можуть призвести до зриву адаптаційних механізмів, викликати значні порушення функціонального стану організму (особливо органів дихання, шлунково-кишкового тракту, вегетативної нервової системи) та сприяти ранньому розвитку хронічних захворювань [1]. Тому очевидною є загроза здоров'ю населення майбутнього.

Своєчасне застосування різноманітних засобів і форм ЛФК в комплексній реабілітації сприятиме покращенню порушених хворобою функцій, прискорювати відновні процеси, зменшувати несприятливі наслідки вимушеної гіпокінезії [2]. Тому актуальним завданням є розробка нових комплексних програм фізичної реабілітації часто хворіючих дітей.

Під нашим спостереженням знаходилося 70 дітей віком від 7 до 14 років, які часто хворіли на гострі респіраторні захворювання. Експериментальна група складалася з 36 дітей, контрольна – з 34 дітей. За основними параметрами відбору (статтю, віком, рівнем фізичної підготовленості) контрольна група не відрізнялася істотно від експериментальної.

Програма реабілітації дітей, які часто хворіють включала три етапи: підготовчий (тривалість 2 місяці), основний (7 місяців) і заключний (1 місяць). Застосовувалися наступні засоби і форми ЛФК: заняття лікувальною гімнастикою (ЛГ), самостійні завдання, які виконувалися індивідуально, позиційний дренаж, дозоване плавання, геліотерапія (УФО), лікувальний масаж, загартовування.

Завдання фізичної реабілітації дітей, які часто хворіють: надання загальнотонізуючого і загальнозмичуючого впливу на організм, нормалізація діяльності дихальної та серцево-судинної систем, формування та закріплення навички правильної постави, підвищення неспецифічної опірності організму і толерантності до фізичного навантаження.

Основною формою лікувальної фізичної культури (ЛФК) було заняття лікувальною гімнастикою (ЛГ). Заняття ЛГ проводилися молодіжним і груповим способом в залі ЛФК 3 – 4 рази на тиждень. Тривалість одного заняття – 30-45 хвилин. Заняття ЛГ починалися з виконання

точкового самомасажу. У занятті ЛГ застосовувалися вправи для різних м'язових груп, на зміцнення м'язів черевного преса, дихальні вправи, коригуючі вправи, рухливі ігри, вправи з великими гімнастичними м'ячами, елементи Хатха-Йоги, вправи на розслаблення.

Самостійно виконувани індивідуальні завдання здійснювалися пацієнтами щодня, тривалістю 20-30 хвилин. Позиційний (постуральний) дренаж – лікувальна процедура, яка полегшує виведення бронхіального секрету і підвищує продуктивність кашлю шляхом надання тілу спеціальних дренажних положень. У цих положеннях мокротиння просувається під дією сили тяжіння у напрямку до головних бронхів і трахеї, досягає області біфуркації трахеї, де чутливість кашльових рецепторів найбільша, і видалюється за допомогою кашлю. Положення тіла залежало від місця накопичення секрету. Процедури проводилися по 15 хв. 3 рази на день.

Геліотерапія. Протягом року 3 курси (по 6 сеансів) ультрафіолетового опромінення всієї поверхні тіла (час одного сеансу УФО від 5 хвилин і більше). В процесі реабілітації проводилося 3 курси лікувального масажу, один курс масажу – 10-15 сеансів. Використовувався класичний масаж області спини, задньої поверхні шиї, грудної клітки.

Загартовування. Проводилось загартовування повітрям (тривалість процедури від 3 до 10 хвилин) у поєднанні з виконанням фізичних вправ в добре провітреному приміщенні. Загартовування водою – місцеві процедури (обливання стоп, умивання прохолодною водою). Початкова температура води 30-33 °С, поступове зниження температури до 14-16 °С. Далі (на основному етапі) проводилося загартовування водою – місцеві і загальні процедури. Загальні водні процедури – обливання і обливання проводилися короткочасно, з наступним розтиранням тіла насухо. Температура для цих процедур в перші дні була індиферентна, надалі дуже повільно знижувалася на 1 °С через 2-5 днів, поступово, доходячи до 22-24 °С. Дослідження та їх обговорення. Дослідження, що проводилися в процесі реабілітаційного експерименту, показали, що у дітей експериментальної групи достовірно (при $p < 0,05$) збільшилися показники фізичної підготовленості.

Дослідження частоти серцевих скорочень, проведені після реалізації програми фізичної реабілітації, говорять про те, що в експериментальній групі порівняно з контрольною поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи було достовірно вище ($p < 0,05$). Відзначено покращення основних спірометричних показників в експериментальній групі.

Також було виявлено значне зниження рівня захворюваності на гострі респіраторні захворювання у дітей експериментальної групи в процесі реабілітації.

Висновок. Частохворіючій дитині необхідно надавати своєчасну оздоровчо-реабілітаційну допомогу, що дозволить подолати наслідки захворювання, не відставати від однолітків у психомоторному розвитку. Більшість фахівців у цьому питанні віддають перевагу немедикаментозним засобам, що складаються з індивідуально згрупованих елементів: раціонального режиму дня, повноцінного і вітамінізованого харчування, фізіотерапії, фітотерапії, лікувальної фізичної культури, що включає масаж, загартовування, позиційний дренаж, заня-

ття лікувальною гімнастикою. В умовах дошкільного та шкільного освітнього закладу після повернення дитини, яка перенесла черговий епізод гострого респіраторного захворювання, кожна складова знаходить характерні риси та особливості.

Список використаної літератури:

1. Апарин В.Е. Лечебная физкультура и массаж как основные средства реабилитации детей с заболеваниями органов дыхания / В.Е. Апарин, Б.Н. Коротков, А.Б. Коротков, С.Б. Короткова // ЛФК и массаж. – 2005. – №6. – С. 39.
2. Банадига Н.В. Комплексна реабілітація хворих з бронхолегеневою патологією / Н.В. Банадига, І.О. Рогальський, А.О. Луцук // Педіатрія, акушерство і гінекологія. – 2003. – № 1. – С. 78-79.

3. Капунов Ю.М. Характеристика состояния здоровья часто болеющих детей / Ю.М.Капунов // Актуальные вопросы состояния здоровья детей. – М., 1980. – С. 92-100.
4. Пешкова О.В. Комплексна фізична реабілітація дітей середнього шкільного віку, які часто хворіють на гострі респіраторні захворювання / О.В. Пешкова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2006. – №9. – С. 114-120.

This article presents a comprehensive program of physical rehabilitation of often ill children. Physical exercises, massage, position drainage, heliotherapy, hardening form the basis of the rehabilitation of often ill children.

Key words: often ill children, physical rehabilitation, respiratory infections.

Отримано: 03.04.2017

УДК 796.323:796.058

В. В. Одайник, асистент

АДАПТАЦІЯ ЮНИХ БАСКЕТБОЛІСТІВ В УМОВАХ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ КОМАНД

Розроблено і запропоновано для практичного застосування в кваліфікованих командах комплекс методичних прийомів щодо управління баскетбольною командою в умовах змагань. Він включає послідовну роботу з установки тренера на гру, індивідуалізації розминки, порядку здійснення заміни. Індивідуалізація процесу за допомогою методичних прийомів.

Ключові слова: молоді баскетболісти, методичні прийоми, індивідуалізація, психологічна адаптація.

Постановка проблеми. Багатофакторність перехідного періоду часом уповільнює зростання спортивної майстерності юних спортсменів, що є причиною тривалого переходу до зони перших великих успіхів (у баскетболістів вона починається з 17-ти років). При переході в команди високого класу молоді кваліфіковані гравці не відразу знаходять свою гру і досить важко адаптуються до нової тренувальної, змагальної діяльності [1; 2; 6].

Слід враховувати, що участь в змаганнях має дуже важливе значення для спортсмена. Це і результати, які можуть показати гравці в умовах змагань, а також змагання використовуються як засіб для стимулювання адаптаційних реакцій організму спортсмена, що дуже важливо для ефективного протікання перехідного періоду [2; 4; 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науково-методичній літературі питань переходу спортсменів від рівня майстерності юнацьких команд до рівня команд кваліфікованих баскетболістів приділено мало уваги [6]. У більшості наукових досліджень містять інформацію загального характеру [4; 1] або сконцентровані в вузькому напрямку по відношенню до підготовки баскетболістів різного рівня кваліфікації [3; 5].

Мета дослідження. Визначити методичні прийоми оптимізації психічних станів юних баскетболістів курсів в умовах змагальної діяльності при переході їх в команди вищого класу.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, порівняння, антропометрії.

Результати дослідження та їх обговорення. При переході молодих баскетболістів в команди високого класу одними з провідних чинників адаптації є тренувальна, змагальна і соціальна види діяльності. Перші два пов'язані зі зростаючими фізичними і психічними навантаженнями.

Одним з факторів, що лімітують зростання спортивної майстерності молодих гравців є зниження рівня адаптованості до психічних змагальних навантажень [4; 6].

Серед багатьох методів оптимізації психічних станів спортсменів один з найбільш ефективних варіантів – вплив на спортсмена через організацію його діяльності.

При розробці конкретних методичних прийомів враховувалися можливі об'єктивні шляхи організації діяльності, а саме: установка на гру, проведення розминки, порядок здійснення запису.

Зміст психологічної підготовки, особливо її завершальний етап – регуляція передстартового стану спортсменів, має істотне значення для ефективної адаптації до підвищених психічних змагальних навантажень. Важливим при цьому є

спрямованість свідомості баскетболістів перед виступом в командно-ігрових видах спорту, зокрема, в баскетболі. Це здійснюється за допомогою установки тренера на гру [1; 4; 5].

Необхідно індивідуалізувати процес установки на гру. У зв'язку з цим, для баскетболістів з високим рівнем тривожності, слабкою нервовою системою, доцільно здійснювати дозування мотивації в бік її зниження – зниження почуття відповідальності за виступ в майбутньому матчі, заниження величини їхнього внеску в успіх команди і так далі.

Рекомендується не звертати увагу на їх можливі невдачі і помилки, завищувати позитивну оцінку [4].

Навпаки, для спортсменів з сильною нервовою системою, доцільно перед відповідальним матчем дозувати мотивацію за рахунок її підвищення. Їм необхідно підвищувати почуття особистої відповідальності за результат матчу, попереджати зайву самовпевненість шляхом уникнення позитивної оцінки їх дій і акцентування уваги на помилках, підкреслювати сильні сторони суперника і нейтралізувати слабкі.

Установка на гру гравців з інертною нервовою системою повинна містити ретельне і детальне планування їх майбутньої діяльності з докладним розглядом варіантів можливих ігрових дій в різних фазах нападу і захисту. Установка на гру випробуванням з рухливою нервовою системою не потребує настільки детального планування, їм надають можливість для відносної імпровізації в майбутньому матчі (безумовно, в межах ігрової дистанції і установок тренера).

Особливу увагу слід приділяти баскетболістам з низьким соціометричним статусом, які, як правило, представляють «глибокий» запас команди, так як дані гравці відчувають значне психічне напруження через неможливість зняти стрес за рахунок моторних дій, а також розуміння свого відносно невеликого внеску в підсумковий результат команди. Для них доцільно застосовувати систему індивідуальних завдань зі спостереження в майбутньому матчі за ігровою діяльністю партнерів по команді або ж суперників, аналіз якого в подальшому використовується при розборі гри [5; 6].

Крім того, необхідно організувати взаємозв'язок молодих гравців «глибокого» запасу з досвідченими, авторитетними баскетболістами, доцільно тренеру зобов'язувати кожного з провідних гравців надавати підтримку, взаємодопомога молодому баскетболістові в разі його виходу на майданчик. Це дозволяє, з одного боку, зняти напругу провідних гравців завдяки переключенню свідомості на «опіку» своїх товаришів, з іншого боку, оптимізувати емоційний стан молодих спортсменів за рахунок надання підтримки авторитетних баскетболістів [6; 5].

Значення розминки в системі змагальної діяльності баскетболістів важко переоцінити. Дуже часто розминка носить одноманітний, шаблонний характер і готує спорт-

смена в основному фізично, не включаючи моментів психологічної підготовки. Основним недоліком застосовуваної здебільшого тренерів розминки є відсутність диференційованого підходу щодо індивідуальних особливостей молодих баскетболістів [2; 4; 6].

Такий підхід не може бути правильним, так як спортсмени відрізняються за ступенем впрацювання в майбутню діяльність. Одним необхідна інтенсивна, тривала розминка, іншим – навпаки. Необхідно індивідуалізувати розминку в залежності від індивідуально-психологічних особливостей спортсменів, при цьому враховувати наступні параметри: обсяг, інтенсивність, зміст [3; 5].

Висновки. У теорії і практиці підготовки баскетболістів актуальними залишаються питання переходу до кожного наступного етапу підготовки з урахуванням як паспортного і біологічного віку спортсменів, так і здатності гравців виконувати постійно зростаючі тренувальні та змагальні навантаження.

Комплекс методичних прийомів з управління баскетбольною командою в умовах змагань для практичного застосування в командах високого класу повинен включати послідовну роботу по установці тренера на гру, індивідуалізації розминки, порядку здійснення замінів.

Перспективи подальших досліджень передбачають об'єднання методичних прийомів в єдину програму і її апробацію в умовах навчально-тренувального процесу баскетболістів.

Список використаної літератури.

1. Гойхман М.Б. Критерии завершающего отбора юных квалифицированных баскетболистов 16-18 лет, учащих специализированного отделения УОР : автореф. дис. ... канд. пед. наук :

спец. 13.00.04 «Теория и методика физ. воспитания и спорт. тренировки» / М.Б. Гойхман. – СПб., 2000. – 19 с.

2. Луничкин В.Г. Инновационные технологии подготовки профессиональных спортсменов и команд в баскетболе / В.Г. Луничкин, А.В. Родионов, С.В. Чернов // Современные технологии в спортивных играх : материал. Всерос. науч.-практ. конф. – Омск : СибГУФК, 2005. – С. 5-7.
3. Мітова О.О. Інтегральна підготовка баскетболістів 17-19 років при переході в команди суперліги : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімп. і проф. спорт» / О.О. Мітова. – Харків, 2004. – 20 с.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
5. Портнов Ю.М. Система опережающей подготовки в современном баскетболе / Ю.М. Портнов // Современные технологии в спортивных играх : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Омск : СибГУФК, 2005. – С. 86-89.
6. Савенков Г.И. Психологическая подготовка спортсмена в современной системе спортивной тренировки / Г.И. Савенков. – М. : Физическая культура, 2006. – 95 с.

Complex of methodical techniques on a basketball team management in the competitive conditions has been developed and offered for practical application in highly qualified teams. It includes successive work on a trainer's setting on a game, individualization of warm-up, order of replacements realization. Individualization of the process by methodical techniques.

Key words: young basketball players, methodical techniques, individualization, psychological adaptation.

Отримано: 06.04.2017

УДК 378.147.091.3:796.4

Т. М. Погребняк, асистент

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ФІТНЕС-АЕРОБІКИ

В даній статті описано методику формування готовності майбутніх фахівців з фітнес-аеробіки до подальшої професійної діяльності, що передбачає застосування комплексу різноманітних методів.

Ключові слова. Фітнес-аеробіка, тренер, клієнт, кваліфікація, види діяльності, фахівець, фізична культура.

Постановка проблеми. Серед різних видів оздоровчої фізичної культури аеробіка продовжує утримувати найвищий рейтинг [4-6]. Одна з причин цього явища – велика різноманітність і постійне оновлення програм з урахуванням сучасних технологій в області оздоровчого фітнесу. Тільки в Києві в даний час налічується близько 2000 клубів: від великих клубних корпорацій до невеликих студій. В умовах швидкого розвитку фітнес-бізнесу освітні установи не встигають задовольнити потреби ринку праці у фахівців даної галузі. Деякі ВНЗ фізичної культури мають спеціалізацію з даного виду оздоровчої рухової діяльності. Проте щорічний набір 7-10 чоловік ніяк не може забезпечити потребу ринку з даної професії. Випускники ВНЗ, а також факультетів фізичної культури педагогічних університетів та інститутів за іншими спеціальностями не можуть задовольнити вимоги нових форм фізкультурно-оздоровчих послуг у фітнес-клубах і вимагають проходження спеціальних курсів навчання. В зв'язку з цим, великого значення набуває додаткова професійна освіта [1-3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками спостерігається, що підготовка інструкторів здійснюється в основному поряд приватних клубів, асоціаціями, федераціями, лише окремі з яких мають ліцензування на педагогічну діяльність. В.К. Бальсевич і Л.Л. Лубишева відзначають низький рівень інформаційної культури фахівців-практиків: «На зміну професіоналам вже приходять «умільці», спекулюють на інтересах і потребах людей, що заманює в приватні фітнес-клуби, напівпідвальні секції з єдиноборств, екстремальних видів спорту, в тренажерні зали, обіцяючи за чималу плату здоров'я і красу» [1, с.19].

Мета статті – розкрити особливості системи підготовки майбутніх фахівців з фітнес-аеробіки.

Результати дослідження. В результаті дослідження було встановлено, що в Україні відсутня цілком сформова-

на системи підготовки інструкторів-тренерів з фітнесу та аеробіки, спостерігається роз'єднаність в роботі державних громадських та приватних установ. У зв'язку із швидкими темпами розвитку фітнес-індустрії та виникнення потреби у висококваліфікованих фахівцях – назріла необхідність в розробці загальної концепції підготовки інструкторів-тренерів з фітнесу, і зокрема з аеробіки.

Проведений аналіз основних напрямків в аеробіці [4, 5] в Україні і за кордоном [6-11], великий практичний досвід комплектування та підготовки персоналу інструкторів в фітнес-клубах і спортивно-оздоровчих центрах дозволив розробити модельні характеристики, визначити функції та обов'язки інструкторів різних спеціалізацій і напрямків.

Останнім часом виділяють три основні напрямки в підготовці фахівців з аеробіки. Це інструктор з оздоровчих видів аеробіки, тренер зі спортивної аеробіки і фітнес-аеробіки, що визнана дисципліною спортивної аеробіки. Найбільший запит у кваліфікованих фахівцях спостерігається у сфері фізкультурно-оздоровчих послуг.

Можна виділити загальні та специфічні модельні характеристики для фахівців з різних видів аеробіки.

Загальна модель інструктора з аеробіки:

1. Робота інструктора передбачає досконалу демонстрацію всіх вправ, що має велике значення для їх правильного засвоєння.
2. Інструктор акцентує увагу на клієнтів, а не на себе. Тільки в цьому випадку виконання вправ буде ефективним і безпечним.
3. Інструктор повинен бути в курсі проблем і обмежень клієнта і враховувати їх при складанні програм, в методиці проведення заняття та ін. Важливо, щоб клієнт відчув, що вам небайдуже, що і як він виконує.
4. Володіти прийомами візуалізації в процесі оздоровчого тренування.

5. Інструктор відповідає за створення мотиваційної і сприятливої для навчання атмосфери. Інструктор повинен бути доброзичливим, товариським, проявляти комунікабельність.
6. Інструктор повинен володіти високою руховою ерудицією, руховою пам'яттю, музикальністю.
7. Інструктор повинен володіти навичками надання першої медичної допомоги в разі травм на заняттях.
8. Інструктор повинен володіти різними стилями викладання. При проведенні групових занять аеробікою виділяють п'ять основних стилів викладання: командний, практичний, взаємозворотний, самоконтролюючий і комбінований [6].

Інструктор, застосовує командний стиль викладання, одноосібно приймає рішення по дизайну програми, підбору вправ, тривалості і темпу їх виконання. Позитивні сторони даного стилю: формування навички технічно правильного виконання вправ, дотримання естетики виконання, забезпечує контроль за клієнтом і дотримання безпеки заняття. У той же час виключається ініціативність клієнта, практично відсутня можливість соціального спілкування.

Практичний стиль включає наявність зворотного зв'язку між інструктором і клієнтом. Зазвичай всі клієнти виконують одне й те саме завдання, але деякі з них можуть вибрати власну амплітуду рухів, темп виконання вправ, координаційно полегшений варіант виконання (наприклад, виконання вправи без руху руками). Цей стиль особливо підходить, якщо склад групи різноманітний, члени групи мають різну фізичну і координаційну підготовку. Основні труднощі при застосуванні стилю проведення практичного заняття полягає в складності для інструктора індивідуалізувати процес, а також в достатній умотивованості клієнта на роботу, близьку до максимального потенціалу (наприклад, в силовій частині виконання окремого вправи «до відмови»).

Взаємозворотний стиль викладання передбачає допомогу партнера для забезпечення кожного клієнта зворотним зв'язком. Цей стиль можна використовувати при проведенні силових вправ у парах або вправ на розтягування з партнером, а також на контрольних заняттях з тестування фізичної підготовленості клієнта, оскільки він підвищує рівень соціального спілкування, сприяє створення сприятливого клімату в малих групах.

Самоконтролюючий стиль викладання дає можливість інструктору отримувати інформацію про стан клієнта, перенесення ним тренувального навантаження, виконання завдань та ін. Застосування реєстратора пульсу, таких анкет, як, наприклад, САН (Самопочуття – Активність – Настрій), ведення щоденника з планування та виконання навантаження (Філіпс, 2001) сприяє адекватності підбору навантаження у відповідності до функціонального стану клієнта.

Комбінований стиль викладання полягає в індивідуалізації інструктором завдань для клієнтів з різним рівнем фізичної підготовленості і досвіду тренування в тому чи іншому виді аеробіки. Інструктор повинен добре знати можливості кожного і надавати відповідні вказівки з вибору вихідного положення, дозування, інтенсивності виконання рухів, пропонувати альтернативні варіанти. При цьому інструктор повинен періодично демонструвати правильне виконання вправи для кожного рівня складності, приділяючи при цьому більше уваги початківцям.

У аеробіці практикують два типи комплектування груп: відкритий і закритий [4]. При першому типі склад клієнтів може змінюватися на кожному занятті. У даному випадку комбінаторний тип викладання цілком закономірний і обґрунтований. Бажано використовувати також самоконтролюючий стиль викладання. При закритому типі комплектування групи доречно застосовувати будь-який стиль, включаючи командний.

Відкритий тип комплектування характерний для фітнес-клубів, клубів аеробіки. Другий тип – для секційних занять аеробікою в школах, в вузах, в студіях аеробіки.

Окрім загальних рис, якими повинен володіти інструктор, кожен напрям аеробіки, вид диктує необхідність володіння додатковими якостями.

При проведенні групових кардіотренувань велике значення мають наступні вміння та навички:

1. Уміння інструктора сформувати особисту відповідальність кожного клієнта, самостійність, свідомість. Ідеальною є група, в якій займаються люди з однаковим рівнем фізичної підготовленості, витривалості та віком. Але на практиці так не виходить. Інструктор зазвичай демонструє середній рівень інтенсивності, час від часу демонструючи можливі варіанти виконання вправ для досягнення низької та високої інтенсивності. Інструктор повинен показати подібні варіанти виконання вправ, дати можливість клієнту суб'єктивно відчутти різну інтенсивність і проконтролювати свою робочу ЧСС з допомогою реєстратора пульсу або пальпаційно.
2. Поступове збільшення навантаження в кардіочастині. Це необхідно для включення в роботу всіх функцій організму, що забезпечують розвиток витривалості, а саме перерозподіл кровообігу від внутрішніх органів до працюючих м'язів; поступове збільшення частоти серцевих скорочень, почастищення дихання. Різне збільшення частоти дихання може призвести до гіпервентиляції, швидкому і поверхневому диханню. Слід виконувати менше переміщень на початку кардіочастини, менший опір при заняттях сайклінгом та ін.
3. Важливий правильний підбір вправ для кожної частини заняття, особливо для кардіоблока.
4. Велике значення має не тільки вибір необхідних для певного контингенту вправ, а й створення правильного дизайну програми: логічної послідовності елементів у комбінації; уміння здійснювати логічну заміну одних елементів іншими, що полегшує освоєння комбінацій, підвищує інтерес до заняття; акцентування уваги на роботі різних м'язів і груп м'язів при підборі елементів і створення комбінацій.
5. Правильний вибір музичного супроводу за характером, темпоритмічними характеристиками, емоційністю. Музика повинна мотивувати клієнта, а не лише інструктора.
6. Моніторинг інтенсивності – один з важливих обов'язків інструктора. Застосовуються різні методи: реєстратори пульсу, пальпаційно в області сонної артерії, променевої артерії, верхівки серця, скроневої ділянки. Проведення суб'єктивної оцінки перенесення навантаження за шкалою Борга або РВП, шкалою «ступеня задишки», «розмовного» тесту, САН та ін.
7. Створення мотиваційної та навчальної атмосфери, що неможливо без емоційного проведення уроку.
8. Крім загальних обов'язків при проведенні танцювальних видів аеробіки інструктор повинен володіти: високим рівнем музичності; умінням емоційно і виразно виконувати рухи; знанням техніки танцювальних елементів; гарним володінням технологією навчання складнокоординаційним вправам (розчленованим методом).
9. Використання засобів різних видів єдиноборств вимагає від інструктора знань і вмінь виконання спеціальних технічних прийомів тих видів, які використовуються в програмі (наприклад, карате, кікбоксингу, тхеквондо та ін.)

Моделні характеристики тренерів-інструкторів з аеробіки (фітнес-аеробіки) дозволили розробити концепцію підготовки фахівців у цій галузі оздоровчого фітнесу. Система підготовки та перепідготовки фахівців з аеробіки та фітнесу враховує законодавчу систему України з фізичної культури і спорту: інститути фізичної культури, факультети фізичного виховання в педагогічних вузах, університетах, спеціальних фізкультурних коледжах, ліцеях і школах, центрах підготовки та перепідготовки фахівців у цій галузі. (Умовні позначення: ЛФ – лікувальна (реабілітаційна) фізична культура, ОФК – оздоровча фізична культура).

Список використаних джерел:

1. Бальсевич В.К. Інформаційна культура фахівця як фактор впровадження нових технологій у практику фізичної культури та спорту / В.К. Бальсевич, Л.І. Лубишева // Теорія та практика фіз. культури. – 2001. – №12. – С. 18-19.
2. Блеер А.Н. Концептуальні засади розвитку додаткової професійної освіти / А.Н. Блеер // Теорія і практика фіз. культури. – 2001. – №12. – С. 2-6.
3. Ігуменів В.М. Основи формування освітнього стандарту додаткового професійної освіти / В.М. Ігуменів // Теорія і практика фіз. культури. – 2001. – № 12. – С. 7-9.

4. Лисицкая Т.С. Аеробіка. Теорія і методика / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сіднева. – М., 2002. – Т. 1. – 230 с.
5. Лисицкая Т.С. Аеробіка. Окремі методики / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сіднева. – М., 2002. – Т. 2. – 216 с.
6. Підручник інструктора групових фітнес-занять. – М.: Комерційні технології, 2001. – С. 316.
7. Davis K. Trendwatch 2001 / K. Davis, Ryan // IDEA Personal Trainer. March. – 2001. – P. 12.
8. Aerobic-Training / F. Goss, R. Robertson, R. Spina and other // Meyer & Meuer Verlag. – 1998. – 168 p.
9. IDEA Fitness Manager. – 1998. October. – Vol. 10, No 5.
10. Seibert Richard J. Group Strength Training / J. Seibert Richard // American Council on Exercise (ACE). – 2000. – 134 p.
11. Wend-Uwe Boeckh-Behrens & Wolfgang Buskies. Fitness-Krafttraining. Die besten Uebungen und Methoden fuer Sport und Gesundheit. Rowohlt Taschenbuch Verlag. – 2000. – 478.

In this article describes the formation of the readiness of future professionals with fitness-aerobics to further professional activity that involves the use of a complex of various methods.

Key words: Fitness-aerobics, trainer, customer qualification, activities, specialist, physical education.

Отримано: 06.04.2017

УДК 373.5:016:796.325

М. В. Прозар, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІДГОТОВКИ РОЗІГРУВАЛЬНОГО ГРАВЦЯ У ВОЛЕЙБОЛІ

У статті представлені матеріали теоретичного дослідження особливостей підготовки розігравального гравця у волейболі. Подана характеристика основних техніко-тактичних дій розігравального гравця. Перераховані основні завдання, які ставлять перед розігравальним в умовах навчально-тренувального та змагального процесів.

Ключові слова: волейбол, розігравальний гравець, техніко-тактична підготовленість.

Постановка проблеми. Суттєвою ознакою сучасного світового волейболу слід, мабуть, визнати невпинно зростаючу популярність гри у всіх країнах і на усіх континентах [1-4]. Міжнародна Федерація волейболу (FIVB) налічує 220 національних федерацій.

Неабияка популярність волейболу пояснюється:

- суттєвим збільшенням змагань як для клубних команд (Кубок СКВ, Кубок виклику, Ліга чемпіонів та ін.), так і для національних збірних команд (континентальні та світові Чемпіонати, Кубок Світу, «Гран-Прі», «Світова Ліга», Олімпійські ігри тощо);
- підвищенням видовищності волейбольних матчів переважно за рахунок досконалої технічної майстерності як у нападі, так і в захисті; завдяки революційним змінам у правилах гри;
- зростаючою конкуренцією у змаганнях будь-якого рівня. Так, на світову першість реально претендують по 8-10 як чоловічих, так і жіночих команд;
- відчутною комерціалізацією волейболу, яка сприяє зацікавленості талановитих спортсменів;
- створенням багатьох спортивних споруд, що відповідають сучасним вимогам [3].

Мета та завдання дослідження полягає у теоретичному аналізі особливостей підготовки розігравального гравця у волейболі у ході навчально-тренувального та змагального процесів.

Методи дослідження. Під час дослідження використовували загальнонаукові методи: аналіз, синтез, узагальнення, систематизацію, порівняння. Опрацьовували наукові та документальні літературні джерела.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний та змагальний процеси розігравального гравця у волейболі.

Предмет дослідження – техніко-тактичні дії розігравального гравця у волейболі.

Обговорення результатів дослідження. На сьогоднішній день для ігор найсильніших волейбольних команд характерне зростання темпу проведення атак. Команди майже перестали застосовувати високі передачі для нападаючих ударів (при якійсному прийомі м'яча), але значно збільшилася кількість атак, проведених з низьких, середніх і швидкісних передач. Бажання відвести нападаючих гравців від блоку пов'язано з тим, що в кожній команді є багато високорослих волейболістів, здатних вибудувати потужний захист над сіткою.

Ось саме ці завдання і вирішують розігравальні гравці за рахунок нестандартних техніко-тактичних дій.

На думку абсолютної більшості фахівців волейболу [1, 2], боездатність команди в значній мірі залежить від майстерності розігравальних гравців. Якщо хтось із нападників із різних причин не грає в повну силу, то це поло-

ження можна виправити шляхом його заміни або тимчасово «вимкнути» його з атак і т.д. Але, якщо проблеми у грі виникають у диспетчера команди, то потенціал колективу помітно знижується, що призводить до поразки в грі.

Провідна роль розігравального гравця у веденні гри безперечна, і він найбільшою мірою (ніж гравці інших амплуа) несе відповідальність за результат гри, адже саме розігравальний є тією сполучною ланкою, яка об'єднує індивідуальні, групові та командні дії.

Щоб здобути перемогу над суперником до розігравального гравця висувається ряд вимог:

- після вдалого прийому вміти точно виконати швидку передачу на краї сітки;
- вдало взаємодіяти з гравцями першого темпу;
- підключати до атаки гравців задньої лінії (догравальника з шостої та діагонального з першої зон);
- максимально допомагати команді використовуючи увесь арсенал своїх техніко-тактичних дій (володіти передачею м'яча двома руками зверху в стрибку, передачею м'яча двома руками зверху назад за голову, передачею м'яча однією рукою на близьку, середню та дальню відстані);
- володіти вміннями гри у захисті;
- володіти агресивною подачею (силовою та плануючою у стрибку).

Сучасна гра у волейбол протікає в умовах активної протидії суперників, при безперервному потоці інформації про рух об'єкти (м'яч, партнер, суперник...), коли необхідно швидко, точно і якісно виконати передачу для нападаючого удару. Розвинений обсяг поля зору є основою тактичної майстерності розігравального.

Розігравальний виконує техніко-тактичні дії в умовах жорсткого ліміту часу, що висуває великі вимоги до розвитку швидкості реакції. Без точної оцінки часу, швидкості, темпу, використовуваних м'язових зусиль, спеціалізованих сприйняття («відчуття м'яча», «відчуття сітки», «відчуття майданчик») неможливо ефективно виконувати другу передачу.

Динамічність гри (висока швидкість польоту м'яча, швидкі переміщення, постійна зміна ігрових ситуацій) висуває до уваги (нервово-психічних якостей) розігравального підвищені вимоги. Від того, наскільки вони інтенсивні, як вони розподіляється в ігрових фрагментах змагань, багато в чому залежить якість атакуючих дій [1-5].

Якщо розігравальний вірно і максимально швидко сприймає й аналізує ту, чи іншу, ігрову ситуацію, то при високому рівні розвитку фізичних якостей і досконалому володінні технікою другої передачі тактичні завдання будуть вирішені успішно за рахунок несподіваного для суперника і швидкісного виконання командних тактичних дій у нападі. Крім своїх основних функцій розігравальний, в разі потреби, повинен вміти виконувати нападаючі удари і постійно брати участь у блокуванні.

Висновок. Для досягнення високого рівня підготовленості розігравального гравця необхідне поступове вдосконалення знань, умінь, навичок, фізичних якостей необхідних для виконання функцій диспетчера команди.

Список використаних джерел:

1. Беляев А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М. : Физкультура и Спорт, 2007. – 184 с.
2. Волейбол : навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / В.В. Туровський, М.О. Носко, О.В. Осадчий та ін. – К., 2009. – 140 с.
3. Козак Є.П. Спортивно-педагогічне вдосконалення з волейболу : навчально-методичний посібник [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів III-IV рівнів акредитації] / Є.П. Козак, М.В. Прозар. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня Рута», 2015. – 184 с.

4. Прозар М.В. Теорія і методика викладання спортивних ігор : навчально-методичний посібник [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів III-IV рівнів акредитації] / М.В. Прозар, В.В. Слюсарчук, М.В. Зубаль, С.М. Телебей. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня Рута», 2014. – 198 с.
5. Прозар М.В. Теорія і методика викладання спортивних ігор (волейбол) : навчальний посібник [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів III-IV рівнів акредитації] / М.В. Прозар Є.П. Козак. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня Рута», 2015. – 234 с.

Article submissions theoretical study features training diluting player in volleyball. The given characteristic of the basic technical and tactical diluting player. These basic tasks are put before diluting in terms of training and competitive processes.

Key words: volleyball player diluting, technical and tactical training.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.015.1:613.47

І. В. Райтаровська, старший викладач

ОСОБЛИВОСТІ ДОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ МОРЖУВАННІ

У статті розглянути питання особливості дозування навантажень при плаванні у холодній воді.

Ключові слова: надмірне навантаження, моржування, зимове плавання.

Моржування – один з найбільш розповсюджених видів надмірних навантажень.

Особливість моржування і його широке поширення полягає в тому, що людина лише на короткий проміжок часу занурюється у водне середовище з низькою температурою. Фізіологічний стрес у такому виді надмірного навантаження має легку форму, до нього досить просто і без значних зусиль адаптуються люди різного ступеня тренуваності (виняток складають діти).

Актуальність. Поки що зимове плавання не стало масовим, проте число шанувальників крижаної води постійно зростає. У практиці зимового плавання тривалість купань часто встановлюється на підставі суб'єктивних відчуттів. Але цього недостатньо, необхідний більш надійний, об'єктивний показник холодних навантажень, що враховує в першу чергу температуру води і тривалість плавання.

Об'єкт дослідження – дозування навантажень у холодній воді.

Предмет дослідження – моржування.

Мета дослідження – визначення об'єктивного показника холодних навантажень.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач були використані наступні методи дослідження: аналіз літературних джерел і узагальнення, аналіз відеоматеріалів.

Існують різні методики для визначення тривалості повітряних і водних процедур за поданим холодним навантаженням при різних значеннях температури води і повітря. Одна з них розроблена Г.Д. Латишевим і В.Г. Бокшая. Під холодним навантаженням розуміють різницю між тепловіддачею і теплопродукцією тіла, відображену в кілокалоріях (ккал). Холодові навантаження – та частина тепловіддачі, яка, не встигаючи компенсуватися теплопродукцією за період холодного впливу, безпосередньо впливає на загартовування, тренуючи систему терморегуляції.

Для здорових людей встановлені наступні режими загартовування водою і повітрям: малі холодні навантаження – 5-20 ккал, середні – 25-35, великі – 40-50, максимальні – 55-65, граничні – 70-100. Великі холодні навантаження відповідають зниженню середньої температури тіла (не шкіри) на 1°C, малі холодні навантаження складають половину великих, а середні – проміжну величину між великими й малими. Співвідношення між великими, середніми і малими холодними навантаженнями – 2:1, 5:1.

Відомо, що зміна холодного навантаження автоматично відображається на споживанні кисню людиною: чим більше навантаження, тим більше споживається кисню. В.Г. Бокша визначив, що в результаті загартовування во-

дою і повітрям при великому холодному навантаженні споживання кисню збільшується в середньому на 76%, при середньому – на 57%, при малому – на 37%. Співвідношення виходить те ж саме – 2: 1, 5: 1.

Тривалість плавання залежно від встановленої величини холодного навантаження Сама ж величина холодного навантаження встановлюється лікарем для кожного члена групи загартовування персонально, з урахуванням ступеня його загартованості і властивостей організму. Холодове навантаження збільшується поступово, після набуття стійкої адаптації до попереднього навантаження. Фізично міцні й здорові люди, які систематично займаються загартовуванням, можуть займатися в режимі максимального навантаження.

Ефект загартовування досягається у всіх випадках холодних навантажень. Найбільш ефективним є таке загартовування, яке моделює умови життєдіяльності людини.

Найдосконалішим та найефективнішим є комплексне загартовування, тобто загартовування швидкими і тривалими, сильними, середніми і слабкими холодними впливами, під час такого загартовування система терморегуляції здатна гнучко реагувати на будь-які зміни зовнішнього середовища.

Величина холодних навантажень залежить також від частоти купань (або інтервалу між купаннями).

Інтервал між купаннями визначається часом, необхідним для повного відновлення фізіологічних функцій організму (звичайно не менше доби). Частота купань обернено пропорційна холодному навантаженню: чим менше навантаження, тим частіше купання; чим більше навантаження, тим рідше купання.

Висновки. Правильне визначення холодової навантаження – одне з найбільш складних і важливих питань, яке значне впливає на успіх загартовування. Треба зазначити, що холодні навантаження повинні бути власне індивідуальними.

Під час визначення холодних навантажень на кожне заняття слід враховувати не тільки загальні рекомендації, а й конкретні умови зовнішнього середовища (температуру, вологість, швидкість руху повітря, наявність або відсутність поблизу теплового приміщення, гарячої води) і самопочуття в той момент.

Список використаних джерел:

1. Артамонов М. Путь в глубину / М. Артамонов // Октопус. – 2000. – №2. – С. 15-22.
2. Бокша В.Г. Проблемы теплоотдачи человека в воде и проблемы закалывания холодом. Физиология и методика закалывания / В.Г. Бокша, Г.Д. Латышев. – 1987. – 260 с.
3. Кнейпп С. Естественное лечение водой. Серия: Здоровье и альтернативная медицина / С. Кнейпп // Попудри. – 2009. – 448 с.

4. Плавание // под общей ред. В.Н. Платонова. – К. : Олимпийская литература, 2000. – 494 с.
5. Шишкін О.П. Можливості людини в умовах надмірних навантажень / О.П. Шишкін, І.В. Райтаровська. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2016. – 132 с.
6. Шишкін О.П. Плавання : навчально-методичний посібник / О.П. Шишкін, І.В. Райтаровська. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2007. – 157 с.

The questions of dosing features loads when swimming in cold water.

Key words: excessive loading, winter swimming, winter swimming.

Отримано: 04.04.2017

УДК 796.83

*С. П. Рябцев, викладач,
В. М. Приходько, викладач*

НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ З БОКСУ ЯК ЕФЕКТИВНА ОСНОВА РОЗВИТКУ ПСИХОФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ТАКТИЧНИХ ДІЙ

У статті висвітлюються основні напрямки розвитку психофізичних якостей засобами тактичних дій в процесі навчально-тренувальних занять з боксу.

Ключові слова: тактика, бокс, навчально-тренувальні заняття.

Актуальність. Сучасний спорт вимагає від учасників спортивної діяльності глобалізації і модернізації засобів ефективного розвитку особистості котрі спроможні формувати якісні показники, що покращують результативність у спорті і в майбутній професійній діяльності.

Від тактичних дій залежить успіх у спортивній діяльності. Наскільки правильно плануються дії боксера і його управління залежить майстерність боксера як активного учасника суспільних відносин.

Тому удосконалення тактики в навчально-тренувальному процесі з боксом є одним із засобів ефективного розвитку особистості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливим показником у цілеспрямованому покращенні спортивного результату є удосконалення тактичних дій боксера.

Аналіз наукової літератури [1] свідчить, що тактика це розділ теорії боксу, у якому вивчаються форми, види, способи, засоби боротьби з різними по манері ведення бою партнерами. Тактична майстерність боксера визначається правильним плануванням бою і його управління.

Тактична ефективність виявляється у здібності нейтралізувати сильні сторони партнера, використати його слабкі сторони і одночасно з цим в умінні застосувати індивідуальну манеру бою.

Побудова плану бою залежить від глибини поміркованості боксера, його здібностей до аналізу і синтезу дій партнера, а також від ступеня оволодіння техніко-тактичними засобами. Якщо вони різнобічні тим більше варіантів планування бою.

Планування поєдинку і управління суцільно-пов'язаних з тим наскільки досконало володіє боксер різними формами бою.

Мета дослідження. експериментально підтвердити ефективність розвитку психофізичних якостей засобами тактичних дій в процесі навчально-тренувальних занять з боксу.

Методи дослідження. аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічний експеримент, методи опитування, метод спостереження.

Обговорення результатів дослідження. Педагогічний експеримент планувався відповідно до прийнятої програми спортивно-юнацької школи, що вносить вимоги до проведення навчально-тренувальних занять з боксу.

Навчально-тренувальний процес проводився у теоретичній і практичних формах.

Теоретичний розділ навчальних занять, надавав спортсменам детальну інформацію на наступні питання [2]: Основні форми бою та їх характеристика.

Особливості дальньої, середньої і ближньої дистанції їх переваги та недоліки в залежності від ваги, росту, швидкості боксера.

Тактичні дії. Підготовчі, розвідувальні, хибні дії та їх характеристика.

В на цих заняттях з метою формування необхідних знань, розвитку тактичного мислення нами використовувалися:

аналіз ситуації (пов'язаний з розглядом різних тактичних дій), індивідуальні і групові бесіди, дискусії.

Метою практичного розділу є раціональне втілення в навчально-тренувальних заняттях знань, умінь і навичок для удосконалення тактичних дій.

Спортивна діяльність без тактичної концепції відображає характер дій котрі гальмують результативність спортсмена. Форма, засоби, методи, принципи це головні складові, які впливають на якість розвитку спортсмена. Тактичні дії в боксерській діяльності щільно взаємодіють з фізичною і технічною підготовкою спортсмена. Від якісної фізичної і технічної підготовки залежить ефективне застосування тактичних дій [3].

Логічним продовженням педагогічного експерименту пропонуються методи удосконалення тактичних дій боксерів в навчально-тренувальному процесі. Методи удосконалення тактичних дій поєднували в процесі педагогічного експерименту базовий і варіативний компоненти навчально-тренувальних занять.

Базовий компонент забезпечує формування основних рухових якостей, що є підставою виконання державних вимог і спортивних програм. Тому елементи вказаного компоненту містить основні фізичні вправи з легкої та важкої атлетики, гімнастики, спортивних і рухливих ігор. Також спеціальні-підготовчі вправи котрі характеризують особливості розвитку нервово-м'язових зусиль. До них відносять вправи з гантелями і штангою, металевими палками, молотом, булавами, та інші вправи, котрі мають аналогічну структуру і характер виконання дій, що удосконалюють фізичний розвиток боксера та надають можливість підготувати боксера до визначених тактичних дій.

Варіативний компонент зформований на підставі форм, методів і прийомів організації навчально-тренувальних занять котрі направлені на удосконалення тактичних дій боксера. В процесі практичних занять удосконалювались навички тактичних дій відповідно до прийнятих вимог. Основні вимоги практичних дій – удосконалення розвідувальних, наступальних і захисних форм бою. Тактика поєдинку формується в процесі умовного та вільних боїв. Нами ставиться завдання у розвідувальних форм бою виявити інтелектуальні, психологічні, технічні, фізичні можливості партнера, котрі надають інформацію для оцінювання дій в різних маневрених позиціях боксера. Наступаючі і захисні форми бою ставиться завдання виявити сильні і слабкі сторони та оволодіти ініціативою. Поєдинки відбувалися на дальній, середній і ближній дистанції це атакуючі і контр-атакуючі дії, котрі здійснюються у наступальній і захисних формах. Наприклад боксери ведуть бій на дальній дистанції, підготовлюють атаку за допомогою маневрування, а потім у зручну мить виконують два три і більше кількість ударів після чого відходять з лінії ударів партнера. Окремі атаки можуть бути хибними. Мета їх викликати партнера на атаку або контратаку, також створити зручне вихідне положення для наступаючих дій.

У процесі навчально-тренувального експерименту тактичне удосконалення відбувалося в залежності від спосо-

бу маневрування: дистанційного, фронтального і флангового, у поєднанні з підібраними комбінаціями ударів і засобів захисту створювались моделі тактичних дій в яких відображався стиль відповідного бійця.

Методом спостереження в експериментальному дослідженні нами виявлено, що в процесі удосконалення тактичних дій у спортсменів якісно формувались інтелектуальні психологічні вольові можливості котрі відображаються рішучості, сміливості, наполегливості, здатність швидко і доцільно використовувати набуті знання і досвід в умовах поєдинку і комунікативно будувати особистісні відношення з партнерами, тренерами, друзями по команді.

Методом опитування встановлено, що теоретичний розділ надав спортсменам необхідний обсяг інформації про школу боксу, характерні особливості тактичних дій в процесі поєдинку, а практичний розділ створив необхідні умови для удосконалення тактичних дій. Така форма стосунків підвищує рівень знань, які необхідно застосовувати у практичній діяльності, активізує особистість, додає впевненість в спортивній діяльності, та особистому житті.

Висновок. Аналізуючи експериментальне дослідження потрібно завжди звертати увагу на результативні показники,

які відбулись в процесі занять, вони надають інформацію про певні недоліки котрі виникли у педагогічному експерименті.

Такі заходи створюють сприятливі умови для підвищення рівня науково-методичної основи як необхідного чинника ефективного розвитку та удосконалення підростаючого покоління.

Список використаних джерел:

1. Бокс : учебник для нн-тов физической культуры / под общей редакцией И.П. Дегтярева – М. : Физкультура и спорт, 1979.
2. Засухин А.Ф. Некоторые технико-техническая особенности нанесения эффективных ударов в боксе / А.Ф. Засухин // Бокс: Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – С. 29-30.
3. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев – К. : Олимпийская литература, 1999. – 320 с.

Author of the article highlights the main directions of development of personality by means of tactical actions in the process of training sessions in boxing.

Key words: tactics, boxing, training and practice.

Отримано: 08.04.2017

УДК 796.077.5

*О. П. Скавронський, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
О. А. Ключ, кандидат наук з фізичного виховання та спорту*

ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ МОТИВАЦІЇ ДО РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ОЗДОРОВОЇ СПРЯМОВАНОСТІ СТУДЕНТОК ПЕРШОГО КУРСУ

В даній статті визначені результати анкетування студентів КІПНУ імені Івана Огієнка першого року навчання факультету КСПП. Виявлено стан мотивації рухової активності оздоровчої спрямованості а також мотив який впливає на самостійні заняття оздоровчої спрямованості.

Ключові слова: мотивація, студенти, активність оздоровчого спрямування.

Постановка проблеми. Збереження та зміцнення здоров'я студентської молоді є актуальною проблемою сьогодення. На відміну попередніх програм, головною реформою системи фізичного виховання має бути покращення здоров'я людини з урахування її потреб, мотивів діяльності, інтересів.

Для реалізації державних заходів необхідно визначити фактори, які впливають на формування цих мотивів, причин, які заважають їх реалізації та стимули які сприяють підвищенню мотивації до занять фізичною культурою [1, 4].

Під час навчання студентів кількість захворювань зростає, за дослідженнями Т.Ю. Круцевич, показано, що понад 70% студентів мають низький і нижче від середнього рівня здоров'я.

Різноманіття факторів, що впливають на здоров'я молоді можна розділити на такі:

Об'єктивні пов'язані з організацією умов життя: тривалість навчального дня, щільність навантаження, харчування і його регулярність, сон і його тривалість, організована рухова активність.

Суб'єктивні особистісні характеристики: організованість і дисциплінованість, мотивація до здорового способу життя.

У вищих навчальних закладах систематичність рухової активності забезпечується обов'язковими заняттями з фізичного виховання згідно з відповідними нормативними актами одноразово на тиждень.

Проте така кількість не може забезпечувати оздоровчого ефекту навіть при оптимальних параметрах. Тому важливо збільшувати кількість занять (М.М. Булатова, 2007; В.О. Кошуба 2010) у позанавчальний час.

Зважаючи на специфіку навчальної діяльності студентів в пріоритеті у них є навчальна діяльність та підготовка до практичних занять що не пов'язано з активною діяльністю що викликає проблему в нестачі рухової активності.

Результати багатьох дослідників вказують на низький рівень мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості студентів (Ю.В. Юрчишин 2012) [5]. Це погіршує відношення студентів до занять фізичним вихованням [2]. Як наслідок дуже мало людей розумової праці (8%) систематично займаються різними видами фізичних вправ, що зменшує

число практично здорових сучасних працівників та призводить до підвищення рівня передчасної смертності серед населення України [3]. З урахуванням сказаного, перед фахівцями та викладачами вищих навчальних закладів постає дуже складне завдання – сформулювати у студентів позитивне, усвідомлене відношення до засобів фізичного виховання та систематичного використання їх у своїй життєдіяльності.

Мета – визначити структуру мотивації студенток першого року навчання в процесі фізичного виховання.

Методи та організація дослідження – під час дослідження використовували такі методи: аналіз, порівняння, узагальнення, соціологічно-анкетне опитування, математико – статистичні.

Результати дослідження під час дослідження в експерименті прийняли участь 70 респондентів різної спеціалізації першого курсу факультету КСПП на базі КІПНУ імені Івана Огієнка. У зв'язку з визначеною спрямованістю вивчали стан мотивації рухової активності у позааудиторний час. Дослідження розпочали після прочитання курсу лекцій та 20 практичних занять. Використовуючи анкетне опитування встановили що означена рухова діяльність присутня в 84,2% та 15,7% відсутня причому на питання у якій формі вона реалізується? переважна відповідь дівчат 44,2% у самостійних заняттях та 41,4% у складі секції яку вони вибрали а також в складі групи. Для визначення параметрів рухової активності оздоровчої спрямування які визначаються за чистотою та обсягом. Нами були поставлені питання яка кількість на тиждень? Та яка тривалість цих занять? Причому на відповідь яка періодичність вашої рухової активності оздоровчої спрямування у всіх розділилась по різному. Щоденна реалізація була присутня 21,4%; двічі на тиждень 28,5%, 3-5 разів на тиждень 27,1%; фрагментарно та безсистемно 11,4% та зовсім відсутня 7,1%. На питання яка тривалість ваших занять? До 10 хвилин була присутня у-8,5%; до 10-20 хвилин притаманна більшості 34,2%; 20-30 хвилин занять -20%; 30-60 хвилин займаються лише – 22,8% та 1 -2 години тільки – 14,2%. Аналізуючи дані можна сказати що із 84,2% що мають рухову активність мають оздоровче спрямування тільки 37% ті які займаються

тривалістю 30-60 хвилин 20% та 1-2 години 14,2%, оскільки менша частота 20-30хвилин не може забезпечувати оздоровчого ефекту цей стан підтверджують інші дослідники.

Щодо мотивації то її формують комплекс мотивів і ситуативних чинників. Відповідно для кращого розуміння стану реалізації студенток позааудиторний час оздоровчого спрямування в якому домінує результативний компонент. Так у відповіді дуже «сильно та сильно» найбільш значущим знаходиться спонукальна причина бути здоровим 41,4%, мотив самоствердження бути привабливим «дуже сильно» – 41,4%. Відповідь «сильно» – 24,5%. У мотив отримання задоволення від рухової активності «дуже сильно» – 34,2% та 41,4% «сильно». У 37,1% значущим знаходиться причина уникнення невдачі (спонукальна причина одержати високу оцінку), у 42,8% – «помірно» мотив саморозвитку (ураховувати інформацію засобів масової інформації), у 44,2% «помірно» мотив досягнення (виконувати вимоги навчальної програми з фізичного виховання), у 34,2% – «помірно» мотив ідентифікації (наслідувати приклад відомої особи), у 42,8% значення «сильно» та 20% «помірно» мотив афіліації (спілкування із іншими студентами), у 37,5% «сильно» мотив (інтерес до рухової діяльності), у – 25% «сильно» мотив (відпочинок від розумової діяльності).

Отже у дівчат на початковому етапі у мотивації до рухової активності оздоровчого спрямування переважає результативний компонент. Водночас високий стан реалізації оскільки в загальній кількості 82,8% дівчат спроможні визначити важливі цілі для сьогодення і майбутньої життєдіяльності: покращення і підтримання стану здоров'я, бути привабливим, результативним у подальшій діяльності.

Висновки У сформованій мотивації студенток домінує результативний компонент важливий для теперішньої і майбутньої життєдіяльності. У більшість студенток факу-

льтету КСПП першого року навчання заняття оздоровчої спрямованості переважає 85%, але в дійсності за параметрами заняття за кількістю та тривалістю цих занять оздоровчої спрямованості відносять лише 40%.

Список використаних джерел:

1. Декерс Л. Мотивация теория и практика / Л. Декерс. – М. : Грос Медия, 2007. – 637 с.
2. Зайцев С.С. Оценка факторов, определяющих отношение студентов технического вуза к занятиям физического воспитания / С.С. Зайцев // Слобжанский научно-спортивный вестник : зб. наук. праць. – Харків : ХДАВК, 2010. – №1. – С. 21-25.
3. Носко М.О. Проблема рухової активності молоді в сучасній літературі / М.О. Носко // Педагогіка психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2001. – №24. – С. 15-24.
4. Сеймук А.А. Комплексное использование средств физической культуры и психорегуляции в труде и спорте : дис. канд. педаг. наук : 13.00.04 / А.А. Сеймук. – М. : РНИИФК, 1993. – С. 32.
5. Юрчишин Ю.В. Технология залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання : афтореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і сп. : спец.24.00.02 «Фізична культура фізичне виховання різних груп населення» / Ю.В. Юрчишин. – К., 2007. – 21 с.

In this article the results of a survey of seventy students KPNU named after Ivan Ogiienko first year students of the faculty of the KSP. The state of physical activity of Wellness orientation and the motive which influences the lessons of health-improving orientation.

Key words: motivation, students, activity of Wellness orientation.

Отримано: 06.04.2017

УДК 616.8:577.164.1

Д. Д. Совтисік, кандидат біологічних наук

НЕВРОЛОГІЧНІ РОЗЛАДИ ПРИ ДЕФІЦИТІ ВІТАМІНА В₁₂

У статті розглядаються неврологічні розлади в організмі при дефіциті вітаміна В₁₂.

Ключові слова: нервова система, розлади, недостатність, вітамін В₁₂.

Актуальність. Причиною неврологічних розладів нерідко є захворювання, не пов'язані з первинним органічним ураженням структур нервової системи. В деяких випадках можна добитися суттєвого покращення в когнітивній сфері хворих при своєчасній діагностиці і адекватній терапії основного захворювання.

В теперішній час відомо більше 40 поживних речовин, дефіцит яких може призвести до різного роду порушень, в неврологічній і психіатричній практиці серед них найважливішими є вітаміни. Особливе значення дефіцит вітамінів має в геріатричній практиці. Тому обстеження літнього пацієнта з когнітивними порушеннями обов'язково повинно включати оцінку якості його харчування [6].

Навіть відсутність матеріальних забруднень у хворого не виключена можливість незбалансованого харчування, наприклад, у випадках строгого дотримання незбалансованої дієти або втрати пацієнтом навичок правильного приготування їжі. Порушення апетиту в осіб літнього та похилого віку може розвиватися внаслідок зниження нюху і смаку, і також депресії. Слід враховувати те, що причиною порушень харчування може бути соціальна ізоляція хворих, викликана чисто фізичними причинами (наприклад, пацієнт не може регулярно купувати продукти в магазині через зумовлені важким артритом порушень здатності до пересування). До виникнення деменції може призвести дефіцит вітамінів групи В, в тому числі, і вітаміна В₁₂ [3-5].

Метою статті було визначення впливу дефіциту вітаміна В₁₂ на неврологічні розлади літніх людей.

Обговорення результатів дослідження. Вітамін В₁₂ (ціанкобаламін) міститься переважно продуктах тваринного походження – м'ясі, молоці, яйцях. Слід відмітити, що навіть

строга вегетаріанська дієта не веде до дефіциту вітаміна В₁₂, оскільки необхідна для людини добова потреба цього вітаміна складає всього 5 мкг, які можуть бути отримані, наприклад, при споживанні бобових. Для абсорбції вітаміна В₁₂ необхідний внутрішній фактор – білок, який синтезується парієтальними клітинами шлунку. Порушення всмоктування, зумовлене недостатністю внутрішнього фактора є найбільш частою причиною дефіциту вітаміна В₁₂. В осіб літнього і похилого віку дефіцит вітаміна В₁₂ зустрічається досить часто (у 3-15%).

Неврологічні порушення при В₁₂-дефіцитному стані включають, крім деменції, психічні розлади, фунікулярний мієлоз, поліневропатію і можуть, протікати без характерних гематологічних змін [1, 7].

Одним з перших симптомів є парестезії в нижніх кінцівках, потім виникає похитування при ходьбі. Для деменції при дефіциті вітаміна В₁₂ характерне швидке прогресування з перехідними епізодами збудження, депресію і сповільненням ЕЕГ. Характерним для В₁₂-дефіцитних станів є зниження глибокої чутливості в нижніх кінцівках, позитивна проба Ромберга, глибокі рефлекси на нижніх кінцівках деколи знижені або відсутні. Також у хворих знижена гострота зору і атрофія зорових нервів [3]. Серед симптомів слід згадати стовбурові та мозочкові порушення, і також зворотні коматозні стани.

Деменція відмічається у 4-16% хворих перниціною анемією. В 60-90% хворих також проявляється наявність антитіл в сироватці крові до парієтальних клітин шлунка і внутрішнього фактора [4].

При дефіциті вітаміна В₁₂ на ЕЕГ у хворих можуть проявлятися неспецифічні зміни, які діагностичного значення не мають, проте на фоні проведеної терапії вітаміном В₁₂ ці зміни при повторних ЕЕГ-дослідженнях можуть регресувати. Часто реєструються зміни зорових і соматосен-

сорних викликаних потенціалів, а за даними ЕМГ у 80% хворих відмічається поліневропатія [2-5].

При патоморфологічному дослідженні у випадку викликаного дефіцитом вітаміна В₁₂ підгострої комбінованої дегенерації спостерігається зміни білої речовини спинного мозку, що найбільш виразні в ділянці задніх і бокових стовпів на шийному і верхньогрудних рівнях. Зміни передніх стовпів спинного мозку навіть при помітному дефіциті вітаміна В₁₂ фіксуються вкрай рідко. Зміни периферичних нервів полягають в аксональній дегенерації, які в деяких випадках супроводжуються де мієлінізацією. Також можливі зміни зорових нервів і білої речовини мозочка. Одним із проявів В₁₂-дефіцитної деменції є церебральна атрофія [3].

Низький рівень вітаміна В₁₂ спостерігається в деяких пацієнтів з хворобою Альцгеймера, і також у хворих СНІД-ом (в останньому випадку 20-30%).

Для лікування призначають вітамін В₁₂ в добовій дозі 1000 мкг внутрішньозово протягом 5 днів, потім по 1000 мкг 1 раз у місяць. Інколи на початку курсу терапії може спостерігатися деяке перехідне погіршення в стані хворих, генез якого залишається невідомим [3]. Дані про потенційну зворотність, зумовлену дефіцитом вітаміна В₁₂, деменції суперечливі і ґрунтуються на невеликих за об'єктом дослідженнях [2, 3, 6], проте в деяких випадках, особливо при негрубій вираженості когнітивного дефекта, можливе повне, або суттєве відновлення [3, 5]. Вважається, що якщо зумовлені дефіцитом вітаміна В₁₂ порушення існують більше 1 року, то їх зворотний розвиток навіть при адекватній терапії мало ймовірний [3]. Ще однією причиною відсутності ефекту терапії може бути співіснування дефіциту вітаміна А та хвороба Альцгеймера в одного і того ж хворого.

Висновки. Неврологічні дослідження при В₁₂-дефіцитному стані включають, крім деменції, психічні роз-

лади, функціональний мієлоз, полі-невропатію і можуть протікати без характерних гематологічних змін.

В неврологічній і психіатричній практиці найважливішими є вітаміни, дефіцит яких може призвести до різного роду порушень.

Список використаних джерел:

1. Дамулин И.В. Когнитивные расстройства при дефиците витаминов и злоупотреблении алкоголем / И.В. Дамулин, Ю.П. Сиволап // Рос. мед. журнал. – 2009. – С. 46-50.
2. Захаров В.В. Нарушение памяти / В.В. Захаров, Н.Н. Яхно. – М., 2003. – 128 с.
3. Карп Г.В. Лечение нервных заболеваний / Г.В. Карп ; [под ред. В.К. Видерхольта]. – М., 1984. – С. 170-188.
4. Совтисік Д.Д. Рациональне адекватне харчування спортсменів з використанням продуктів підвищеної біологічної цінності / Д.Д. Совтисік, О.П. Бодян // Сучасні проблеми фізичного виховання, спорт та здоров'я людини : збірник наукових праць. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2010. – Вип. 1. – С. 404-416.
5. Спиричев В.Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества / В.Б. Спиричев. – М.: МЦФЭР, 2004. – 230 с.
6. Clark C.M. Handbook of Dementing Illnesses / C.M. Clark ; ed. J.C. Morris. – New York, 1994. – P. 413-439.
7. Sachdev P. Evidence – based Dementia Practice / P. Sachdev, J. Trollor, J.C.L. Looi ; eds N. Qizibash et.d. – Oxford, 2002. – P. 615-638.

The article deals with neurological disorders in the body with vitamin B12 deficiency.

Key words: nervous system disorders, lack of vitamin B₁₂.

Отримано: 05.04.2017

УДК 796.012.5:796.332

*В. А. Стасюк, викладач,
А. О. Петров, кандидат педагогічних наук*

АНАЛІЗ СЕНСИТИВНИХ ПЕРІОДІВ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

У статті розглядається комплексна оцінка сенситивних періодів розвитку рухових якостей юних футболістів 11-17 років на початковому та базовому етапах багаторічної підготовки.

Ключові слова: футбол, школярі, сенситивні періоди, рухові якості, багаторічна підготовка.

Актуальність. Розвиток рухових якостей у дітей шкільного віку відбувається нерівномірно і гетерохронно. Кожна якість має свої періоди як прискореного розвитку так і періоди стабілізації і навіть зниження. На сьогодні виявлено загальні вікові і статеві закономірності розвитку рухових якостей (Л.В. Волков, 1991; А.А. Гужаловський, 2007; Ю.А. Ермолаєв, 1985; В.П. Романюк, 2007). Розглянуто особливості розвитку рухових якостей у дітей які займаються різними видами спорту і зокрема футболом (Я.М. Коц, 1986; Т.Ю. Круцевич, 1999; З.І. Кузнєцова, 2005; В. П. Романюк, 2007).

Аналіз науково-методичної літератури з питань дитячого та юнацького футболу показав, що основні праці присвячені історії розвитку цього виду спорту, технічній, тактичній та фізичній підготовці футболістів (Донатос Діму, 1998; А.В. Дулібський, 2001; А.П. Золотарьов, 1997, 1999; В.З. Івасьов, 1999, 2000; В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В. Соломонко, 2005; В.М. Шамардін, 2001; В.Г.Савченко, 1997). Найвні в літературі наукові розробки щодо функціонального розвитку юних футболістів в основному стосуються дитячо-юнацьких спортивних шкіл, збірних юнацьких команд з футболу (С.Н. Андреев, 1998; Г.А. Лісенчук, 2003; А.С. Ровний, 2000, 2001; Самер Джаміль Мохамед Сайд, 1998; Р. Сіренко, 1999; В.М. Шамардін, 1998; А.В. Шаханова, 1998) і не враховують в належній мірі особливості сенситивних періодів розвитку рухових якостей юних футболістів на різних етапах багаторічної підготовки.

Проблему побудови тренувань з футболу вирішували: В. Бігун, 1999; А. Васильчук, Й. Фалес, С. Ніколаєнко, 2006; Ю.В. Васьков, І.М. Пашков, 2003; К.Л. Віхров, 1990, 2002, 2004; А. Попов, 2000; Є. Столітенко, 2000, 2002;

В.В. Шаленко, В.І. Перевозник, 2003 та ін. Водночас із досить добре вивченими організаційно-методичними аспектами дані про використання футболу з метою підвищення рівня рухової підготовленості юних футболістів практично відсутні (В. Бігун 1999; В.В. Шаленко, 2005).

Метою цієї роботи стало обґрунтування можливості підвищення ефективності багаторічної підготовки юних футболістів шляхом експериментальної перевірки меж сенситивних періодів у віковій динаміці рухових якостей.

Завдання дослідження:

1. Провести огляд сучасних літературних джерел з питань розвитку рухових якостей юних футболістів на різних етапах багаторічної підготовки.
2. Провести емпіричне дослідження розвитку рухових якостей юних футболістів 11 – 17 років на початковому та базовому етапі підготовки.
3. Проаналізувати динаміку розвитку рухових якостей юних футболістів.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використовувався комплекс методів дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Організація досліджень. Науково-методична література аналізувалася з метою обґрунтування сучасного стану проблеми сенситивних періодів у віковій динаміці фізичних якостей юних футболістів, зокрема – визначення вікових меж цих періодів.

Педагогічні спостереження за природною віковою динамікою рухових якостей протягом двох років систематичних занять футболом здійснювалися на одному і тому ж контингенті юних спортсменів. Кожна група обстежуваних піддавалася тестуванню в тимчасовому діапазоні доби, відповідному постійному часу виконання напруженої м'язової роботи – основного тренувального заняття.

Протягом трирічного педагогічного спостереження юні футболісти зазначених вікових груп займалися за навчальною програмою ДЮСШ, без будь-яких додаткових сторонніх впливів і втручань в хід навчально-тренувального процесу.

З метою конкретизації меж сенситивних періодів у віковій динаміці досліджуваних фізичних якостей була здійснена серія педагогічних експериментів.

Результати досліджень та їх обговорення. При вивченні сили м'язів розгиначів спини у юних футболістів за показниками станової динамометрії природи спостерігалась у всіх вікових групах з достовірністю в 13, 14, 15 і 17 років, в 12 та 16 років збільшення статистично не значиме. Найбільш інтенсивне збільшення сили відмічено у 14 років – 16,7% та у 15 років 36,4% (рис. 1, табл. 1).

За період з 11 до 17 років показники сили м'язів розгиначів тулуба зросли у хлопчиків-футболістів на 57,6%.

За результатами тесту «Стрибок на одній нозі 20 м» виявлено статистично значиме покращення швидкісної сили у хлопчиків-спортсменів у всі вікові періоди окрім 14 років (відмічалось не достовірне зменшення). Найбільш інтенсивні природи даного показника виявлено в 12 років – 13,9%, 13 років – 12,9% та 15 років – 15,8%.

Дослідження «вибухової» сили за тестом «Стрибок в довжину з місця» виявило періоди як збільшення, так і зменшення даного показника з віком. Так, у юних спортсменів природі даної якості виявлено в 12 ($p > 0,05$), 13 ($p < 0,001$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,001$) років, спад в 14 ($p < 0,05$) і 16 років ($p > 0,05$).

Найбільш інтенсивне збільшення вибухової сили у хлопців-футболістів в умовах тренувань в спортивній школі спостерігалось в 13 років – 17,8%, 15 – 26,3% та в 17 років – 10,0%.

При дослідженні фізичної працездатності за показниками тесту PWC_{170} встановлено, що з віком працездатність зростає у хлопчиків-футболістів у всіх вікових групах з достовірністю в 13, 15 і 17 років, в 12, 14 і 16 років приріст був статистично не значимим.

Найбільший віковий приріст фізичної працездатності у юних футболістів виявлено в 11 – 32,7% та 15 років – 35,4%, крім того значні збільшення спостерігались і в 13 років – 21,3%. Зазначимо, що сумарний віковий приріст фізичної працездатності у юних футболістів з 11 до 17 років становив 39,2%.

При вивченні силової витривалості за тестом «Підйом тулуба з положення лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах і опускання його в вихідне положення» спостерігались періоди збільшення і зменшення величин.

У хлопчиків-спортсменів природи показника динамічної витривалості відмічали в 12 ($p < 0,01$), 13 ($p > 0,05$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,001$) років, спади відповідно в 14 ($p > 0,05$) і 16 ($p > 0,05$). Найбільш інтенсивне збільшення силової витривалості виявлено у віці 12 років – 15,1%, 15 років – 19,7% та 17 років – 35,9%. За період з 11 до 17 років показники силової витривалості збільшились у хлопчиків-футболістів на 79,9%.

Дослідження розвитку силової витривалості у футболістів за тестом «Утримування ваги тіла на перекладині» виявило вікові періоди збільшення і зменшення показників. Так у юних спортсменів збільшення статичної витривалості виявлено в 12 ($p > 0,05$), 13 ($p > 0,05$), 15 ($p < 0,015$) і 16 ($p > 0,05$) років, зменшення в 14 ($p > 0,05$) і 17 ($p > 0,05$). Зазначимо, що найкращі показники у спортсменів відмічали в 15 років (31,3 сек.). Періодами найбільш інтенсивного збільшення силової витривалості у футболістів був вік 15 років – 63,0%. За період з 11 до 17 років силова витривалість зростає у футболістів інтернату на 50,6%.

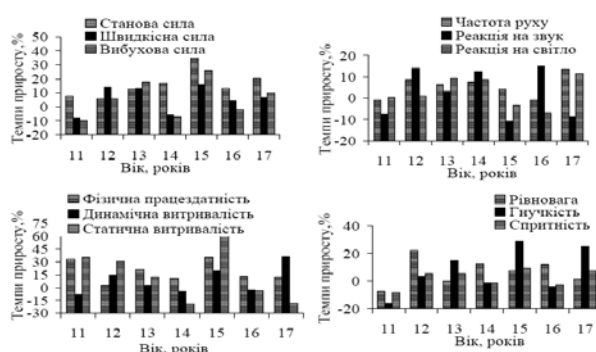


Рис. 1. Темпи приросту рухових якостей у юних футболістів

Аналіз результатів тесту «Частота постукування» показав, що швидкість руху верхньої кінцівки зростає у хлопців-футболістів в 12 ($p < 0,01$), 13 ($p < 0,05$), 14 ($p < 0,05$), 15 ($p > 0,05$) і 17 ($p < 0,05$) років, погіршується в 16 ($p > 0,05$). Найбільш інтенсивні періоди приросту швидкості за результатами тесту у футболістів спортивного інтернату виявлено у віці 12 років – 8,6%, 13 – 6,5%, 14 – 7,7% та 17 років – 13,8%. Встановлено, що за період з 11 до 17 років швидкість руху верхньої кінцівки покращилася на 34,2%.

Таблиця 1

Вікова хронологія інтенсивних періодів розвитку фізичних якостей і психомоторних функцій у юних футболістів

Фізичні якості і психомоторні функції		Вікові періоди (роки)						
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Силові здібності	Власне силові здібності				+	+		
	Швидкісно-силові		+	+		+		
	Вибухова сила			+				
Швидкісні здібності	Частота рухів		+	+	+			+
	Час рухової реакції на звук		+		+			+
	Час рухової реакції на світло				+	+		+
Фізична витривалість	Фізична працездатність	+		+		+		
	Динамічна витривалість		+			+		+
	Статична витривалість					+		
Координаційні та ін. здібності	Статична рівновага		+		+		+	
	Спритність			+		+		+
	Гнучкість			+		+		+

Вивчення латентного періоду простої реакції на звук показало зменшення його з віком у юних футболістів в 12 ($p < 0,01$), 13 ($p > 0,05$), 14 ($p < 0,001$) і 16 ($p < 0,001$) років, збільшення в 15 ($p < 0,05$) і 17 ($p < 0,05$). Виявлено найбільш інтенсивні періоди покращення часу реакції на звук в 12 років на 14,2%, в 14 на 12,5% та в 16 років на 15,1%. Сумарне покращення реакції на звук у спортсменів за період з 11 до 17 років становило 25,7%.

Аналіз вихідних даних реакції на світло показав, що латентний період простої моторної реакції зменшується в 12 ($p > 0,05$), 13 ($p < 0,05$), 14 ($p < 0,05$) і 17 ($p < 0,05$) років, збільшується в 15 ($p > 0,05$) і 16 ($p > 0,05$) років. Виявлено інтенсивне покращення часу реакції на світло в юних футболістів у 13 років на 9,3%, в 14 на 8,6% та в 17 років на 11,5%. За період з 11 до 17 років час латентного періоду реакції на світло зменшився на 19,2%.

Вивчення координації хлопців-футболістів 11-17 років за показниками тесту «Фламінго» показало статистично не значимі покращення статичної рівноваги в 12, 14, 15, 16 і 17 років, в 13 років показник не змінювався. Інтенсивне покращення координації на 22,0% у юних спортсменів виявлено у віці 12 років, на 13,0% в 14 років і на 12,2% в 16 років. За період з 11 до 17 років показник статичної рівноваги покращився у футболістів на 45,8%.

На основі результатів тесту «Рухливість в кульшовому суглобі» встановлено, що з віком гнучкість покращується у футболістів в 12 ($p > 0,05$), 13 ($p < 0,05$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,01$) років, погіршується в 14 ($p > 0,05$) і 16 ($p > 0,05$). У юних футболістів спортивного інтернату відмічено три періоди інтенсивного покращення даної якості: в 13 років – 14,7%, в 15 років – 29,3% та в 17 років – 25,1%. Загальний приріст гнучкості за період з 11 до 17 років становив 81,5%.

Аналіз вікової динаміки спритності за результатами тесту «Човниковий біг 10x5 м» показав покращення даної якості в спортсменів в 12 ($p < 0,05$), 13 ($p < 0,01$), 15 ($p < 0,001$) і 17 ($p < 0,05$) років, погіршення в 14 ($p > 0,05$) і 16 ($p > 0,05$). Кращі показники спритності виявлено в 17 років – 14,9 с. Найбільш інтенсивний приріст спритності у юних футболістів відбувався в 13 років – 5,6%, в 15 років – 9,2% та в 17 років – 7,5%. Дослідженнями встановлено, що приріст спритності (за тестом «Човниковий біг») у період з 11 до 17 років становив 21,6%.

Висновки.

1. Спеціальне тренування за допомогою тих самих методів при однаковому за обсягом та інтенсивністю навантаженні дає найбільшій педагогічний ефект у тих випадках, коли воно збігається з періодом природного «зльоту» тієї або іншої фізичної якості. При цьому пропонується розглядати віковий період прискореного розвитку як «критичний» (сенситивний).
2. В ході емпіричних досліджень нами виявлено три періоди найбільш високих темпів розвитку рухових якостей у юних футболістів: перший з 12 до 13 років, другий з 14 до 15 років і третій з 16 до 17 років.
3. Інтенсивне покращення власне силових здібностей у юних футболістів спостерігається в 14 і 15 років, швидко-силових в 12, 13 і 15 років, вибухової сили в 13, 15 та 17 років, частоти рухів в 12, 13, 14 і 17 років. Зменшення часу латентного періоду рухової реакції на звук виявлено у 12, 14 і 16 років, на світло в 13, 14 і 17 років. Фізична працездатність інтенсивно покращується в 11, 13 і 15 років, динамічна витривалість в 12, 15 і 17 років, статична в 15 років. Підвищенні темпи розвитку стати-

чної рівноваги виявлено в 12, 14 і 16 років, спритності та гнучкості в 13, 15 і 17 років.

Список використаних джерел:

1. Вихров К.Л. Футбол в школі : учебно-методическое пособие / К.Л. Вихров. – К. : Рад. шк., 1990. – 192 с.
2. Волков Л.В. Возрастные основы методики физической подготовки детей и подростков : учебно-методическое пособие / Л.В. Волков. – Переяслав-Хмельницький, 1991. – 25 с.
3. Гужаловский А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития / А.А. Гужаловский // Теор. и практ. Физкультуры. – 2007. – №7 – С. 37-39.
4. Кузнецова З.И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников / З.И. Кузнецова // Физкультура в школе. – 2005. – №1. – С. 7-9.
5. Ровний А.С. Сенсорні механізми управління точнішими рухами людини / А.С. Ровний – Харків : ХаДІФК, 2001. – 220 с.
6. Романюк В.П. Комплексна оцінка впливу занять футболом в умовах різних рухових режимів на морфофункціональний розвиток школярів 11-17 років : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / В.П. Романюк. – Луцьк, 2007. – 317 с.
7. Шамардин В.Н. Система подготовки юных футболистов / В.Н. Шамардин. – Днепропетровск, 2001. – 104 с.
8. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1/ Б.М. Шиян – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2001.

In the article the comprehensive assessment of sensitive periods of development of motor skills of young football players 11-17 years in the initial stages and the basic long-term preparation.

Key words: football, school children, sensitive periods, motion abilities, long-term training.

Отримано: 06.04.2017

УДК 796.015:796.332

І. І. Стасюк, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ МІКРОЦИКЛІВ ЗМАГАЛЬНОГО ПЕРІОДУ СТУДЕНТСЬКОЇ КОМАНДИ З ФУТБОЛУ

Футбольна команда Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка кожний рік приймає участь в чемпіонаті України серед ВНЗ. Одним із критеріїв від чого залежить успішний виступ на змаганнях є науково обґрунтоване і ефективне планування змагальних мікроциклів навчально-тренувального процесу.

У статті проаналізовано змагальний період річної підготовки футбольної студентської команди сезону 2016-2017 рр.

Ключові слова: змагальний мікроцикл, змагальний період, тренувальний процес, спортивна підготовка.

Актуальність. Одним з головних чинників стабільності спортивних результатів у сезоні є раціональна побудова тренувального процесу, а саме мікроциклів в змагальному періоді. Даною проблемою у футболістів команд майстрів займалися такі фахівці як В.М. Шамардин (2013), В.М. Костюкевич (2006), Лісенчук Г.А. (2003) та ін., але нажалі, що стосується студентського футболу, то вона залишається актуальною.

Мета дослідження – визначення методики побудови мікроциклів в змагальному періоді студентської футбольної команди.

Результати дослідження. За матеріалами дослідження В.М. Костюкевича у змагальному періоді футболістів-професіоналів слід використовувати змагальні (відновлювально-підвідні), змагальні (підвідні), міжігрові (підвідні) та міжігрові (відновлювально-підтримуючі) мікроцикли [3, с.257]:

- Змагальні (відновлювально-підвідні) – структура й тривалість цих мікроциклів залежить від календаря змагань. Характерною рисою типових змагальних мікроциклів є те, що вони починаються відразу після ігрового дня й закінчуються ігровим днем.
- Змагальні (підвідні) – відрізняються від змагальних (відновлювально-підвідних) тим, що вони починаються або після закінчення передзмагального етапу або після відновлювального мікроциклу.
- Міжігрові (підвідні) – спрямовані на підготовку футболістів в змагальному періоді у випадку досить тривалої перерви між черговими змаганнями (іграми). Починаються після відновлювального мікроциклу.

- Міжігрові (відновлювально-підтримувальні) – відрізняються від міжігрових (підвідних) мікроциклів менш значними обсягами тренувальних навантажень. Зазвичай такі мікроцикли починаються відразу після ігор.

Що стосується планування підготовки в змагальному періоді студентської футбольної команди, то є багато чинників, які впливають на побудову мікроциклів. Насамперед це пов'язано з календарем змагань, де «Фортеця-КПНУ» одночасно приймала участь в двох чемпіонатах – Хмельницької області та серед вищих навчальних закладів України. В двох турнірах були поставлені максимальні завдання.

Аналіз ігор чемпіонату області та України студентської команди дозволив зробити наступні висновки – змагальний період тривав з 11 жовтня по 12 листопада 2017 року (рис. 1), складався з одного змагального мезоциклу та 7 змагальних мікроциклів, з яких 3 – семиденних, 1 – шестиденний, 3 – чотириденних мікроцикли.

При побудові змагальних мікроциклів вирішувалися, як правило, три завдання: підведення гравців в оптимальному фізичному, функціональному та ігровому тонусі до календарної гри; проведення на високому руховому і емоційному рівні самого матчу; відновлення спортивної працездатності гравців після гри [7].

Варто зазначити, що при побудові різних за тривалістю змагальних мікроциклів дотримувалися теоретико-методичних підходів щодо чергування фаз навантаження і відпочинку протягом відповідних циклів тренувального процесу [2, 4, 6], а також опиралися на наукові дані про відновлення спортивної працездатності спортсменів після навантажень різної величини і спрямованості [1, 5].

Жовтень – листопад 2016 року						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
10.10.16.	11 ЧУ	12	13	14	15 ЧО	16
17	18	19 ЧУ	20	21	22 ЧО	23
24	25 ЧУ	26	27	28	29 ЧО	30
31	01.11.16. ЧУ	2	3 4 дн	4	5 ЧО	6
7	8	9 ЧУ	10	11	12 ЧО	13

Рис. 1. Календар ігор студентської команди: ЧУ – чемпіонат України серед ВНЗ, ЧО – чемпіонат Хмельницької області

Виходячи з цього у змагальних мікроциклах використовувалися три типи тренувальних занять – календарна гра, підтримувальне і відновлювальне тренування. Так, у 4-денному змагальному мікроциклі в 1-й та 2-й тренувальні дні були підтримувальні тренування, в 3-й – календарна гра, в 4-й відновлювальне тренування (рис. 2). У шестиденному – в 1-й та 4-й тренувальні дні були підтримувальні тренування, в 2-й і 5-й – календарна гра, а в 3-й та 6-й – відновлювальні тренування. В семиденному – в 1-й, 2-й та 5-й тренувальні дні – підтримувальні тренування, в 3-й і 6-й – календарна гра, в 4-й і 7-й – відновлювальні тренування.

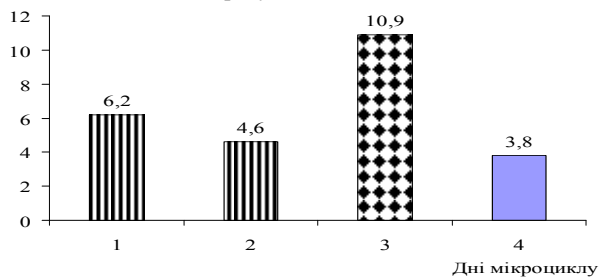


Рис. 2. Варіант побудови чотириденного змагального мікроциклу студентської футбольної команди

▨ – календарна гра; ▨ – підтримувальне тренування; ■ – відновлювальне тренування

Висновки.

1. Планування змагальних мікроциклів залежить від календаря змагань.

УДК 373.5.015.3:005.32:796.012

С. В. Сцісловський, аспірант,

Г. А. Єдинак, доктор наук з фізичного виховання та спорту,

Л. Л. Галаманжук, доктор педагогічних наук,

А. В. Заїкін, кандидат педагогічних наук,

СФОРМОВАНІСТЬ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОСИЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ДО ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ПОЗНАВАЧАЛЬНИЙ ЧАС

Проаналізовано дані наукової літератури щодо ефективних технологій і методик, спрямованих на формування в учнів старшої школи мотивації внутрішнього типу до систематичного використання фізичної активності у різних формах занять. Встановлено наявність таких технологій, але для іншого контингенту учнів. З'ясовано також, що такі технології повинні передбачати адекватну теоретико-методичну підготовку, практичну діяльність для задоволення основних психологічних потреб, а також систему контролю за зміною показників і функціонування у навчальному закладі єдиного інформаційно-освітнього простору. Наявність таких компонентів значно підвищить ймовірність успішного вирішення комплексу завдань, які на сучасному етапі вирішує фізичне виховання в загальноосвітньому навчальному закладі.

Ключові слова: інноваційні технології, фізична активність, мотивація учнів, старша школа.

Постановка проблеми та її зв'язок із науковими програмами, планами, темами. На сучасному етапі вікова педагогіка, теорія і методика фізичного виховання розглядають рухову (за іншими джерелами – фізичну) активність як провідний засіб розвитку організму, а також поліпшення і підтримання на високому рівні стану здоров'я [20]. У зв'язку з цим в старшій школі пріоритетними завданнями такого педагогічного процесу, як фізичне виховання, є: використання під час відповідних уроків високоєфективних технологій фізичної активності [7]; залучення учнів до такої активності в режимі дня школи у вільний від навчання час [12; 28; 29]; формування (посилення) мотивації таких учнів до здійснення фізичної

2. Структура змагального періоду складається з 7 змагальних мікроциклів, до яких увійшли 3 – семиденних, 1 – шестиденний та 3 – чотириденних мікроцикли.
3. В змагальних мікроциклах використовувалося три типи тренувальних занять – календарна гра, підтримувальні і відновлювальні тренування.

Список використаних джерел:

1. Костюкевич В.М. Адаптація футболістів к физическим нагрузкам / В.М. Костюкевич // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – №1. – С. 59-65.
2. Костюкевич В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки : монография / В.М. Костюкевич. – Винница : Планер, 2006. – 683 с.
3. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навчальний посібник / В.М. Костюкевич. – Вінниця : Планер, 2014 – 616 с.
4. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов / Г.А. Лисенчук. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 271 с.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В.Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – 680 с.
6. Стасюк І.І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі в річному циклі підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / І.І. Стасюк. – Дніпропетровськ, 2014. – 20 с.
7. Стасюк І.І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі протягом змагального періоду / І.І. Стасюк // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – №8. – С. 99-106.

Every year football team of Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University participates in the championship of Ukraine among universities. One of the criteria which plays an important role in the successful performance of the competition is a scientifically justified and effective planning of competitive microcycles of training process.

The first competitive period of annual training of students' football team of the 2016-2017 season is analyzed in this article.

Key words: competitive microcycle, competitive period, training process, sports training.

Отримано: 03.04.2017

активності за межами школи, передусім у формі самодіяльних занять [1]. Проте не виявили досліджень, спрямованих на вирішення у комплексі означених завдань, що зумовлює необхідність їхнього проведення.

Роботу виконано згідно плану науково-дослідної роботи проблемної лабораторії «Гендерні профілактично-оздоровчі технології фізичного виховання та реабілітації» Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка на 2014-2018 рр.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сучасному етапі рухова (фізична) активність розглядається Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) як не-

від'ємна та одна з провідних складових забезпечення здоров'я. При цьому, зазначене стосується як фізичного, так і психічного, соціального і духового здоров'я індивіда, зокрема його здорового способу життя, – чинника тривалості активного життя, соціального, біологічного і психічного благополуччя індивіда [18, с.5].

У матеріалах ВООЗ частіше використовується термінопоняття «фізична активність» (*physical activity*) [18, с.8]. За даними деяких дослідників така активність – це цілеспрямована рухова діяльність людини, що виступає як природно і соціально детермінована необхідність й потреба організму та особистості у підтриманні гомеостазу, забезпеченні морфологічних, функціональних, біохімічних і психологічних умов реалізації генетичної і соціокультурної програм їх розвитку в онтогенезі та подолання чинників, що перешкоджають цьому [2, с.243].

Більшість дослідників із провідних країн світу виявляють однакову позицію щодо тенденцій реалізації та значення фізичної активності: за узагальненою О. Бар-Ором, Т. Роуландом [3, с.11] інформацією має місце загальна тенденція зниження з віком активності дітей і підлітків незалежно від статі, географічних, кліматичних, етнічних і культурних особливостей. Так встановлено [16; 21], що у 15–18 років епізодично займаються в секціях із видів спорту від 32 до 38,5% хлопців, від 16,7 до 25,5% дівчат.

За іншими даними [10] певним видом спорту займається тільки 12% учнівської молоді у віці 16–17 років, ранкову гімнастику виконує 13, загартовується 19% з них. При цьому, у 80–85% таких учнів практично повністю відсутня настанова на систематичні заняття фізичними вправами у позанавчальний час та дотримання правил ведення здорового способу життя.

Деякими з основних причин ситуації, що склалася, є: відсутність бажання (відповідно від 33,3 до 44,4% та від 37,5 до 40,7%); стан здоров'я (від 11,1 до 22,2% та від 7,4 до 25%); відсутність вільного часу, цікавої секції поблизу місця проживання, фінансовій неспроможності [16; 21].

Водночас наголошується [2, с.11], що зниження добового обсягу фізичної активності протягом навчального року відзначається негативними наслідками впливу на організм, що розвивається. Так, узагальнені дані деяких дослідників [14; 19] свідчать, що протягом періоду 15–18 років у переважній більшості дівчат не поліпшуються функціональні показники та фізична підготовленість. Аналогічний результат встановили у хлопців старшого шкільного віку, – показники фізичного стану більшості старшокласників знаходяться на нижчому від необхідного рівні [4; 15].

У зв'язку із зазначеним актуалізується наукова проблема, пов'язана з поліпшенням наявної ситуації засобами і методами фізичного виховання [5]. Один із перспективних шляхів розв'язання означеної проблеми – розроблення високоєфективних технологій застосування учнями загальноосвітніх навчальних закладів фізичної активності для поліпшення показників фізичного стану [12]. Основу таких технологій повинна становити сформована в учнів мотивація внутрішнього типу до систематичної фізичної активності у різних формах занять [6]. Проте дотепер не сформовано концепту означеної наукової проблеми. У зв'язку з цим першочерговим є створення належної методологічної основи, що зумовлює необхідність проведення дослідження проблеми, що розглядається, на теоретичному рівні.

Мета, організація і методи дослідження. *Мета дослідження* – на теоретичному рівні вивчити питання, пов'язане з прикладними аспектами посилення мотивації учнів старшої школи до фізичної активності для досягнення рівня її систематичної реалізації у повсякденному житті. Для досягнення мети використали комплекс таких загальнонаукових *методів дослідження*: аналіз, систематизацію, узагальнення інформації літературних та документальних джерел [22]. *Організація* не відрізнялася від традиційної під час проведення дослідження на теоретичному рівні.

Результати дослідження. Питанню формування мотивації учнів загальноосвітнього навчального закладу у процесі фізичного виховання присвячено значну кількість досліджень. Певною мірою це стосується також старшої школи [16; 21] або коледжів, у яких навчаються дівчата і хлопці віку 15–18 років

[10; 13; 17]. Водночас відсутні дослідження з розроблення технологій, спрямованих на комплексне вирішення завдань фізичного виховання учнів старшої школи з використанням ефективних підходів до формування й реалізації змісту цього процесу, зокрема які ґрунтуються на інноваційних ідеях про освіту суспільства з питань фізично активного способу життя [27], положеннях теорії самовизначення [24] та деяких інших.

Необхідність таких досліджень зумовлена вищезазначеними даними про стан сформованості в дівчат і хлопців 14–18 років мотивації до систематичного здійснення фізичної активності у різних формах фізичного виховання, але передусім у позашкільних.

Перспективність проектування таких технологій на засадах означених ідей та положень, хоча й опосередковано, але засвідчують результати деяких досліджень. Усі вони характеризуються високою оцінкою ефективності запропонованих розробок у вирішенні поставленого завдання, а опосередкованість зумовлена тим, що реалізовували їх у процесі фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів [23], медичного коледжу [10], учнів основної школи, але віднесених за станом здоров'я до спеціальної медичної групи [11].

Мета запропонованих технологій полягала у тому, щоби в процесі фізичного виховання у навчальному закладі сформувати (посилити) внутрішній тип мотивації дівчат і хлопців до здійснення фізичної активності, передусім – у позанавчальний час вдома.

Спільним у технологіях, що розглядаються, було врахування інноваційних ідей про освіту з питань фізично активного способу життя та положень теорії самовизначення. Конкретизуючи це відзначили, що формування освіченості у питаннях із фізично активного способу життя нерозривно пов'язане із забезпеченням здорового способу життя. Досягають останнього наданням відповідної інформації, реалізацією просвіти та вихованням у гігієнічному, фізичному, трудовому, екологічному, валеологічному аспектах [9, с.8]. Водночас ця авторка відзначає, що вирішення такого завдання сприяє вирішенню інших, а одним із таких є формування (посилення) мотивації учнівської молоді до фізичної активності у повсякденному житті [6, с.112].

Аналізом спеціальної літератури встановлено, що в більшості розвинених країн змістом програми з фізичного виховання передбачено курс гігієни, у наших реаліях – урок здоров'я (валеології) [10]. Заняття з курсу відбуваються у формі лекцій, обговорень, а найпоширенішими методами є програмованого навчання і проблемний з підготовкою доповідей, широким використанням сучасних аудіовізуальних та мультимедійних засобів. Водночас, дані іноземних [25; 26] та вітчизняних [11; 23] дослідників свідчать, що реалізація тільки освітніх програм з питань фізично активного способу життя недостатньо ефективна у вирішенні поставлених завдань. Зокрема, результати досліджень зазначених авторів свідчать, що використання під час фізичного виховання теоретико-методичної підготовки з реалізації фізичної активності сприяє підвищенню рівня відповідних знань і частково – посиленню мотивації студентів.

У зв'язку з таким результатом зазначені автори та інші дослідники [7; 8; 10; 12; 31; 32] наголошують на перспективності використання у процесі фізичного виховання положень теорії самовизначення. У найбільш загальному вигляді ці положення передбачають формування в дівчат і хлопців самостійної поведінки, в нашому випадку – систематично використовувати фізичну активність у різних формах занять фізичними вправами [24]. Досягнення зазначеного відбувається поступово, а саме від існуючої на початку амотивації, через формування зовнішнього типу відповідної мотивації до її внутрішнього типу. Необхідною умовою досягнення останнього є задоволення основних психологічних потреб індивіда. До них належить незалежність, компетентність та інтегрованість у діяльність колективу.

Одним із показників досягнення внутрішнього типу мотивації до здійснення фізичної активності є розуміння індивідом необхідності її здійснення, а провідним бажанням, що виникає у цьому випадку, – займатися фізичними вправами [30]. Інший показник досягнення внутрішнього типу

мотивації – одержання задоволення від поліпшення результату. Досягають останнього у випадку реалізації фізичної активності протягом певного періоду часу з оптимальними параметрами, а провідним в індивіда є бажання досягнень, тобто досягти ще вищого, ніж тепер, результату. Ще одним показником є наявність в індивіда емоційного підйому під час реалізації і після завершення фізичної активності. Тут провідне бажання полягає у постійному відтворенні стимулювального ефекту, що притаманний фізичній активності.

Що стосується особливостей розробок вищезазначених дослідників, то тут відзначаємо таке. Основним у технології залучення студентів вищих навчальних закладів 3-4 рівнів акредитації у процесі їх фізичного виховання до відповідної активності [23] був зміст оздоровчої спрямованості й алгоритм його реалізації (комплекс визначених технологічних операцій), в якому широко використано сучасні засоби передавання й одержання інформації.

Інша технологія, також запропонована для вирішення завдання із залучення дівчат і хлопців у процесі фізичного виховання до відповідної активності, розрахована на учнів основної школи, яких за станом здоров'я віднесено до спеціальної медичної групи [11]. Основна особливість змісту та алгоритму реалізації цієї технології полягала в наданні важливого значення співпраці з батьками учнів та запропонованій системі контролю. Провідними в останній були розроблені дослідником нормативи показників фізичного стану дівчат із захворюваннями серцево-судинної системи або опорно-рухового апарату, а також хлопців із такими захворюваннями. Іншою визначальною особливістю були умови оцінювання досягнень учнів, а саме: на кожному занятті – усно (без акценту на недоліках, а тільки на позитивних моментах), після серії занять певної спрямованості – балами, враховуючи не досягнутий результат, а величину зміни показників, на які впливали.

Результатом іншого проведеного дослідження [10] стало виокремлення організаційно-методичних засад залучення учнівської молоді у процесі занять з фізичного виховання до відповідної активності. Ними є: підготовча діяльність викладача до реалізації змісту фізичного виховання, формування освіченості дівчат і хлопців у питаннях фізично активного способу життя, задовільнення їхніх основних психологічних потреб під час реалізації різних форм фізичного виховання, функціонування у навчальному закладі інформаційного середовища із залучення студентів до фізичної активності. Реалізація кожної виокремленої засади передбачає виконання комплексу визначених правил. При цьому, основними у запропонованій розробці є такі особливості: акцент на позаручні масові спортивно-оздоровчі заходи із залученням кожного студента до виконання певних функцій (член команди, помічник при проведенні конкурсу, учасник групи підтримки, уболівальник); створення єдиного інформаційно-освітнього простору для формування знань студентів, пов'язаних із фізичною активністю, не тільки під час подовжених уроків фізичної культури, але й інших занять за розкладом, проте передусім – «Захисту Вітчизни».

Отже, один із перспективних шляхів успішного вирішення провідного завдання фізичного виховання в старшій школі (поліпшення фізичного стану) – вдосконалити з урахуванням вищезазначеного підходи до проектування і реалізації технології, спрямованої на формування у дівчат і хлопців внутрішнього типу мотивації до фізичної активності. Беручи до уваги, що останнє певною мірою також є завданням фізичного виховання у загальноосвітньому навчальному закладі, актуалізується проблема комплексного вирішення завдань цього педагогічного процесу.

Висновки.

1. На сучасному етапі теорією і практикою створено передумови для проектування високоєфективних технологій формування в учнів старшої школи мотивації до фізичної активності, що є однією з провідних умов успішного вирішення завдань їхнього фізичного виховання.
2. Інноваційні технології з формування мотивації до фізичної активності повинні передбачати адекватну теоретико-методичну підготовку та практичну діяльність, що забезпечить задовільнення таких психологічних потреб

дівчат і хлопців як незалежність, компетентність, інтегрованість у діяльність колективу.

3. Важливе місце в інноваційних технологіях повинна посідати система контролю за результатами діяльності, а також створення і функціонування в старшій школі інформаційно-освітнього простору, що відзначається єдністю змісту фізичного виховання та інших навчальних предметів у вирішенні завдання з формування мотивації дівчат і хлопців до фізичної активності.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення інших аспектів досліджуваної проблеми, зокрема критеріїв і ознак, що забезпечують урахування індивідуальних особливостей дівчат та хлопців під час занять з фізичного виховання для досягнення високого позитивного результату у комплексному вирішенні завдань чинної програми.

Список використаних джерел:

1. Арефьев В.Г. Теоретико-методичні засади диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів основної школи : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : [спец.] 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я» / В.Г. Арефьев. – К., 2015. – 40 с.
2. Бальсевич В.К. Онтокінезіологія человека / В.К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд ; пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олімп. л-ра, 2009. – 528 с.
4. Глазирін І.Д. Основи диференційованого фізичного виховання : монографія / І.Д. Глазирін. – Черкаси : Відлуння, 2003. – 352 с.
5. Єдинак Г.А. Соматотипи і розвиток фізичних якостей дітей : монографія / Г.А. Єдинак, М.В. Зубаль, В.М. Мисів. – Кам'янець-Подільський : Оіон, 2011. – 280 с.
6. Єдинак Г.А. Деякі теоретико-методичні аспекти посилення мотивації студентів до систематичної фізичної активності оздоровчої спрямованості / Г.А. Єдинак // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Пед. науки. Фіз. виховання та спорт. – 2014. – Вип. 118 (3). – С. 109-113.
7. Єдинак Г.А. Фізична культура у загальноосвітньому навчальному закладі: навч. посіб. / Г.А. Єдинак, В.М. Мисів, Ю.В. Юрчишин. – Кам'янець-Подільський : Друкарня «Рута», 2014. – 251 с.
8. Єдинак Г. Стан залучення студентів медичних коледжів до занять фізичними вправами в різних формах / Г. Єдинак, Г. Кубай, В. Мисів, Л. Галаманжук // Історичні, теоретико-методичні, медико-біологічні аспекти фізичної культури і спорту : мат. наук-пр. конф. 6-7 квітня 2016 р., м. Чернівці. – Чернівці : ЧНУ, 2016. – С. 24-29.
9. Єрмакова Т.С. Проблема формування здорового способу життя старшокласників у вітчизняній педагогіці (друга половина ХХ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Т.С. Єрмакова. – Харків, 2010. – 20 с.
10. Кубай Г.В. Залучення студентів медичного коледжу до рухової активності : навч. посіб. / Г.В. Кубай, В.М. Мисів, Г.А. Єдинак. – Рівне : Ред.-видав. відділ Нац. у-ту водного господарства і природокористування, 2016. – 145 с.
11. Мазур В.А. Залучення учнів спеціальної медичної групи до фізичної активності під час навчання в основній школі : метод. посіб. / В.А. Мазур, Г.А. Єдинак. – Кам'янець-Подільський : Друкарня «Рута», 2014. – 184 с.
12. Носко М.О. Здоров'язбережувальні технології у фізичному вихованні : монографія / М.О. Носко. – К. : СПД Чалчинська Н.В., 2014. – 450 с.
13. Остафійчук Я.Ф. Формування валеологічних компетенцій у студентів медичних коледжів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Я.Ф. Остафійчук. – Львів, 2014. – 20 с.
14. Петрина Л.А. Удосконалення методики проведення занять аеробікою з дівчатами старшого шкільного віку : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л.А. Петрина. – Львів, 2014. – 20 с.
15. Раздайбедін В.М. Адаптація серцево-судинної системи і стан вищої нервової діяльності організму в учнів старшого шкіль-

- ного віку під впливом тривалих фізичних навантажень : автореф. дис. ... канд. біол. наук : [спец.] 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / В.М. Раздайбедін. – К., 2006. – 22 с.
16. Сاینчук М.М. Формування ціннісних орієнтацій в сфері фізичної культури і спорту учнів старших класів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М.М. Сاینчук. – Львів, 2012. – 22 с.
 17. Семенова Н.В. Обґрунтування режиму рухової активності студенток 15-17 років з різним рівнем соматичного здоров'я : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н.В. Семенова. – Львів, 2015. – 20 с.
 18. Стратегии и рекомендации по здоровому образу жизни и двигательной активности : сб. материалов ВООЗ/ сост. Е.В. Имас, М.В. Дутчак, С.В. Трачук. – К. : Олімп. л-ра, 2013. – 528 с.
 19. Суворова Т.І. Система контролю фізичного стану дівчат 11-17 років у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т.І. Суворова. – Львів, 2003. – 20 с.
 20. Указ Президента України № 640 / 2008 від 21.07.2008. «Про пріоритети розвитку фізичної культури і спорту в Україні».
 21. Федоренко Є.О. Формування мотивації до спеціально організованої рухової активності старшокласників : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Є.О. Федоренко. – Дніпропетровськ, 2012. – 20 с.
 22. Шиян Б.М. Наукові дослідження у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. [для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів II-IV рівнів акредитації] / Б.М. Шиян, Г.А. Єдинак, Ю.В. Петришин. – 2-е видан. стереотип. – Кам'янець-Подільський : Друкарня «Рута», 2013. – 280 с.
 23. Юрчишин Ю.В. Технологія залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та сп. : [спец.] 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ю.В. Юрчишин. – К., 2012. – 20 с.
 24. Deci E.L. A motivational of approach to self : integration in personality / E.L. Deci, R.M. Ryan // Perspectives on motivation : Nebraska symposium on motivation. – Lincoln : University of Nebraska Press, 1991. – Vol. 38. – P. 237-288.
 25. McKenzie J.F. Planning, implementing, and evaluating health promotion programs : a primer / J.F. McKenzie, B.L. Neiger, R. Thackeray // 8-th Ed. Conference University of San Francisco ; San Francisco, 2009, September 14-18. – San Francisco : Pearson Benjamin Cummings, 2009. – P. 123-127.
 26. Moreno, J.A. Motivation and performance in physical education: an experimental test / J.A. Moreno, D. González-Cutre, J. Martín-Albo, E. Cervelló // J. of Sports Sci. and Medicine. – 2010. – Vol. 9(1). – P. 79-85.
 27. Mowling C.M. Student motivation in physical education : breaking down barriers / C.M. Mowling, S.J. Brock, K.K. Eiler // The Journ. of Physical Education, Recreation & Dance. – 2004. – Vol. 75. – P. 40-45.
 28. Physical education for lifelong fitness: the physical best teachers guide / American Alliance for health, physical education, recreation and dance. – N.Y., 2005. – 398 p.
 29. Physical education, sport and physical activity strategy for children & young people / Bournemouth & Poole physical education, sport and physical activity strategy. – 2013. – Режим доступу : <http://debbie.priest@bournemouth.gov.uk>.
 30. Rowland T. Children's exercise physiology / T. Rowland. – 2nd ed. – Champaign, IL : Human Kinetics, 2005. – 312 p.
 31. Tileston D.W. What every teacher should know about student motivation / D.W. Tileston. – Thousand Oaks : CorwinPress, 2010. – 110 p.
 32. Yli-Piipari S. Relationships between physical education students motivational profiles, enjoyment, state anxiety, and self-reported physical activity / S. Yli-Piipari, A. Watt, T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. E. Nurmi // Journ. of Sports Science and Medicine. – 2009. – №8. – P. 327-336.
- Information on effective technologies and methods that form motivation among senior students to the regular using of physical activity in different forms of lessons were analyzed. It was proved that such technologies exist but for another students contingent. Such technologies have to foresee an adequate theoretical and methodical preparation, practical activity to satisfy main psychological needs, and the system that controls changes and functioning of one communicatory and educational space. When such components exist, they can improve the successful solution of some tasks at that time physical education deals with them in schools.
- Key words:** innovative technologies, physical activity, students motivation, senior school.
- Отримано: 03.04.2017*

УДК 612.1:611.9

*Р. Б. Чаплінський, кандидат медичних наук,
Л. В. Чаплінська, лікар Кам'янець-Подільської міської поліклініки №1.*

ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІНФАРКТМ МІОКАРДА НА ПІСЛЯСТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ

У статті проаналізовано нормальну психологічну реадаптацію та особливості неврологічних реакцій у хворих інфарктом міокарда. Проведено стандартизовану кількісну оцінку психопатологічних синдромів у хворих ішемічною хворобою серця. Розглянуто методи втручань для формування у хворих адекватних психологічних установок на участь у програмах реабілітації й вторинної профілактики, так і для корекції невротичних реакцій.

Ключові слова: інфаркт міокарда, психологічна реадаптація, неврологічні реакції, клінічна шкала, методи втручань.

Постановка проблеми. На післястаціонарному етапі особистісні реакції на інфаркт міокарда (ІМ) поступово нівелюються, відбувається процес психічної реадаптації. При цьому можна виділити дві тенденції. В 75% хворих відбувається успішна психологічна реадаптація. В інших хворих має місце психічна дезадаптація, що виражається у формуванні неврозів (18% хворих) і патологічного розвитку особистості (7% хворих).

Метою статті є аналіз та оцінка нормальної психологічної реадаптації, особливостей неврологічних реакцій у хворих інфарктом міокарда, «психопатологічного» профілю хворих ішемічною хворобою серця (ІХС), методів втручань для формування у хворих адекватних психологічних установок на участь у програмах реабілітації й вторинної профілактики, так і для корекції невротичних реакцій.

Обговорення результатів дослідження. При нормальній психологічній реадаптації у хворих ІМ або повністю відсутні «психоневрологічні» скарги, або ті чи інші легкі реакції розвиваються в період погіршення соматичного

статусу; при цьому відзначається дещо підвищена фіксація уваги на стані свого здоров'я. Однак хворі ведуть активний спосіб життя, реально оцінюють ситуацію, зв'язану зі своїм станом, додержуються рекомендацій відносно режиму праці й відпочинку [3, с.7-8].

При неврологічних реакціях відзначаються дратівливість, нестійкість настрою, порушення сну, тривожні побоювання за серце мають постійний характер. Нерідко спостерігається виражений страх «за серце», страх раптової смерті, що змінює поведінку хворого (боїться залишатися один у дома, виходити на вулицю без супроводу, виїзджати за місто, де може при потребі не виявиться лікаря й т.п.) [5, с.169-170].

Більш серйозні зміни відбуваються при патологічному розвитку особистості. Провідним психопатологічним синдромом при цьому є іпохондричний. Уся увага таких хворих прикута до стану здоров'я: вони переконані, що важко й невиліковно хворі, що стан їх настільки серйозний, що вимагає постійного цілодобового лікарського спостереження в стаціонарі. З часом хворі все більше змирюються із хворобою, з тим, що вони більшу частину часу прово-

дять на лікарняному ліжку, хоча в багатьох з них соматичний стан лікарі розцінюють як задовільний [4, с.123-124].

Більш точно й диференційовано оцінити психопатологічні синдроми допомагає розроблена В.П. Зайцевим клінічна шкала. За її допомогою можна проводити стандартизовану кількісну оцінку психопатологічних синдромів, що найчастіше зустрічаються у хворих ІХС це: тривоги, кардіофобії, іпохондрії, астенії, депресії. Завдяки єдиним критеріям ступеню вираженості різних синдромів за допомогою шкали можна одержати як би «психопатологічний» профіль хворих ІХС [1, с.54-55].

Тривога. Внутрішня напруженість, передчуття лиха, що насувається, дратівливість, занепокоєння, хвилювання. Побоявання за результат захворювання, тривога за благополуччя родини, страх перед інвалідністю, занепокоєння за справи, залишені на роботі. Порушення сну: сон поверхневий, неспокійний, з кошмарними сновидіннями, часто затруднене засипання. Хворий просить заспокійливі засоби, повторно задає лікареві питання про стан свого здоров'я й про прогноз життя, захворюваності явно з метою одержати заспокійливу відповідь, підтвердження того, що все гаразд зараз і все буде добре надалі. Стурбоване тривожне лице, ригідність кісткової мускулатури (особливо мускулатури лица). «Бігаючі» очі, часте миготіння вік. Метушливість. Рухове занепокоєння: безцільні рухи рук (особливо пальців), невпинне йорзання в постелі. Тремор рук або всього тіла. Підвищена пітливість (насамперед долонь), прискорене серцебиття.

Кардіофобія. Страх «за серце» перед повторним ІМ, перед раптовою смертю від серцевого нападу. Страхи з'являються або різко підсилюються при фізичному напруженні, виході за межі лікарні або будинку. Чим далі від місця, де хворому, на його думку, може бути надана належна медична допомога, тем сильніший страх.

Надмірна обережність, особливо при спробах фізичної активації. Нерідко страх виявляється під час дослідження на велоергометрі (уже при виконанні мінімального фізичного навантаження). Страх супроводжується тремтінням тіла, слабкістю, зблідненням шкірних покривів, пітливістю, серцебиттям, почуттям нестачі повітря.

Іпохондрія. Невиправдане занепокоєння за своє здоров'я. Безліч скарг на різноманітні відчуття й болі в ділянці серця й інших частинах тіла. Постійна і явна переоцінка важкості свого стану.

Астенія. Загальна слабкість, втома, швидка стомлюваність при незначному фізичному або розумовому напруженні, дратівливість, головний біль, порушення сну, зниження працездатності. Слізливість із незначного приводу, лабільність настрою, підвищена збудливість, вегетосудинна нестійкість.

Депресія. Пригнічений, подавлений настрій, апатія, безнадійність, песимізм, невіра в можливість сприятливого перебігу захворювання. Оцінка в похмурих тонах свого стану в сьогоденні й перспективі. Тенденція й усе інше бачити в темному світлі.

Міміка виражає сум. На запитання хворий відповідає односкладово, голос тихий, мова й рухи вповільнені. Хворий не може стримати сліз при розмові на хвилюючі теми (про його здоров'я, родину, перспективи повернення на роботу).

Виразність психічних змін оцінюється по 4-бальній системі: 0 – відсутність, 1 – легка, 2 – помірна, 3 – виражена.

При легких психічних змінах психопатологічні симптоми непостійні, мають нерізко виражений субклінічний характер. Проявляються в основному у відповідних скаргах хворого й нерідко виявляються лише при цілеспрямованому розпитуванні. Поведінка хворого суттєво не змінюється.

При помірних психічних змінах психопатологічна симптоматика постійна, необхідність лікування не викликає сумніву. Симптоматика змінюється відповідно особливості провідного психопатологічного синдрому поведінки хворого.

При виражених психічних порушеннях вони домінують у статусі хворого, супроводжуються зниженням працездатності.

Для формування у хворих адекватних психологічних установок на участь у програмах реабілітації й вторинної профілактики слід морально підтримувати хворого, вселяти в нього впевненість у свої сили, у благоприємний пере-

біг хвороби. Поряд із цим його слід орієнтувати на подальшу фізичну активізацію [6, с.227-228].

Свочасне повернення на роботу відіграє велику психопрофілактичну роль, необхідно усунути невинуватені побоювання перед поновленням трудової діяльності, що існують у низки хворих, допомогти подолати інші психологічні й організаційні труднощі, що перешкоджають поверненню на роботу.

Слід боротися з невинуватеними обмеженнями режиму й заборонами різного роду (зокрема, статеве життя). Це часто приводить до глибоких психічних змін.

На всіх етапах хвороби необхідно проводити щоденну кропітку психопрофілактичну роботу з особами що оточують хворого (насамперед із дружиною й іншими близькими). Формування в цих осіб адекватних уявлень про хворобу, про можливість сучасного лікування й реабілітації сприяє створенню психотерапевтичної атмосфери навколо хворого. Особливої уваги вимагають хворі молодого віку, а також хворі з низькою стійкістю до факторів травмуючих психіку, тому необхідно детально вивчати особливості особистості хворого вже в перші дні захворювання, широко використовуючи збір анамнестичних даних про хворого в родичів і близьких [2, с.13-14].

При психопатологічних змінах ефективно аутогенне тренування (особливо при неврастенічному й кардіофобічному синдромах). При цьому методи психотерапії хворих навчають прийомів самонавіювання на фоні м'язової й психічної релаксації. Заняття проводять як індивідуально, так і груповим методом (по 7-9 осіб). Збільшення тривалості курсу аутотренінгу до 2-3 міс. дозволяє досягнути більш стійких результатів. Аутогенне тренування проводиться психотерапевтом [1, с.101-102].

У терапевтичній практиці при неврозах і патологічних розвитках особистості важливу роль відіграє психофармакотерапія.

Висновки. Таким чином, більш точно й диференційовано оцінити психопатологічні синдроми у хворих ІМ допомагає клінічна шкала. Необхідно допомогти хворим у виробленні й закріпленні нової лінії поведінки, відповідно до їхнього статусу. На всіх етапах хвороби необхідно проводити щоденну кропітку психопрофілактичну роботу з особами що оточують хворих та при психопатологічних змінах залучити метод аутогенного тренування. Неоціненною психопрофілактичного значення набуває організація якісного диспансерного спостереження хворих ІМ на післястаціонарному етапі реабілітації.

Список використаних джерел:

1. Зайцев В.П. Физическая реабилитация больных, перенесших инфаркт миокарда / В.П. Зайцев. – Харьков : ХГИФК, 1995. – 147 с.
2. Нові аспекти лікування та реабілітації хворих на інфаркт міокарда. – К. : Укр. НДІ кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска, 1997. – 34 с.
3. Разумов С.А. Эмоциональные реакции и эмоциональный стресс. Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека / С.А. Разумов. – Л. : Медицина, 1976. – С. 5-10.
4. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда / А.Л. Сыркин. – М. : Медицинское информационное агентство, 1998. – 397 с.
5. Denolett J. Personality, disease severity and the risk of long-term cardiac events in patients with a decreased ejection fraction after myocardial infarction / J. Denolett, D. Brutsaert // Circulation. – 1998. – Vol. 97. – P. 167-173.
6. Pugliese R. Efficacy of lifestyle change psychological intervention in coronary risk reduction / R. Pugliese, M.T. Zanella, S.L. Blay [et al.] // Arq. Bras. Cardiol. – 2007. – Vol. 89, № 4. – P. 225-230.

The article analyzes the normal psychological resettlement and features neurological reactions in patients with myocardial infarction. A standardized quantitative assessment of psychopathological syndromes in patients with coronary heart disease. Methods for forming interventions in patients with adequate attitudes for participation in programs of rehabilitation and secondary prevention and for the correction of neurotic reactions.

Key words: myocardial infarction, psychological readjustment, neurological reactions, clinical scale, methods of intervention.

Отримано: 08.04.2017

ФОРМУВАННЯ ТЕСТОВОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ОЦІНКИ РІВНЯ РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ДЗЮДО

Розглянуто питання тестового контролю спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо. Запропоновано педагогічні тести, які характеризують аеробні та анаеробні компоненти спеціальної витривалості спортсменів.

Ключові слова: дзюдо, контроль, педагогічні тестування.

Актуальність. Управління тренувальним процесом спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, передбачає необхідність використання педагогічного контролю за станом їх спеціальної витривалості. Під витривалістю прийнято розуміти здатність до ефективного виконання вправи, переборюючи стомлення, що розвивається [2]. Рівень розвитку цієї якості обумовлюється енергетичним потенціалом організму.

Специфіка розвитку витривалості в дзюдо повинна виходити з аналізу факторів, що обмежують рівень прояву цієї якості в змагальній діяльності [1]. Аналізуючи дані спеціально-методичної літератури, можна відмітити, що низка авторів враховує роль різних джерел енергозабезпечення у підготовці спортсменів у дзюдо [3, 4, 7]. Відтак, для оцінки рівня спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, важливо враховувати розвиток аеробних і анаеробних можливостей.

Мета дослідження – обґрунтування та реалізація педагогічних тестів аеробної та анаеробної спрямованості для контролю спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо.

Аналіз та обговорення результатів досліджень. Специфіка дзюдо як виду спорту виражається в дуже високих вимогах до техніко-тактичної підготовленості, збереження високої координації рухів спортсменів в умовах втому [1, 7]. Це визначає, що одним з головних чинників досягнення високої спортивної майстерності є спеціальна витривалість – здатність протистояти втомі в умовах специфічних навантажень [7].

Успішне вирішення задач спортивного тренування багато в чому залежить від можливості здійснювати своєчасний контроль за підготовленістю спортсменів за допомогою різноманітних нормативів, проб, вправ, тестувань [2]. Основними методами контролю спеціальної витривалості є педагогічні контрольні випробування – тести, які відповідають специфіці виду спорту. Тестування проводяться з метою виявлення функціональних резервів для подальшого зростання спортивних результатів, для комплектування збірної команди. Важливою умовою навантажувального тестування є можливість точного виміру. Визначення спеціальної витривалості здійснюється як у лабораторних, так і в польових умовах [2].

При формуванні тестового комплексу для оцінки рівня розвитку спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, потрібно дотримувались установлених вимог. Тести мають бути простими, доступними, надійними, валідними (інформативними), специфічними, носити комплексний характер, природно вписуватися в навчальний процес.

Такими тестами, що відповідають зазначеним вимогам, є низка авторських тестів, а саме: В.А. Геселевич, А.А. Новиков; В.Ф. Башкиров, А.А. Новиков, А.А. Руссо; А.А. Шепилов, В.П. Климин; П.А. Рожков, В.А. Никуличев, В.К. Крутьковський; В.Ф. Бойко. Автори рекомендують виконувати тестуючі навантаження, які моделюють змагальну сутичку з допомогою вправ з борцівським манекеном. Перевагою цих розроблених та апробованих тестів є їхня простота і майже максимальне напруження основних функціональних систем. Проте виконуючи ці навантаження дуже складно добитися їх однотипного застосування.

Інший спосіб визначення спеціальної витривалості за типом енергопродукції запропонував Б.М. Шиян. Тестування здійснюється у лабораторних умовах з визначенням рН крові до та після виконання кидків. Основним недоліком цього тестування є проведення його в лабораторних умовах із застосування громіздкої дорогої апаратури.

Аналізуючи джерела зарубіжних авторів нашу увагу привернула низка робіт таких фахівців світового дзюдо як, Хосе Мануеля Гарсія та С. Стерковича.

Для контролю рівня спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, професором Мадридського університету Хосе Мануелем Гарсія [5] у 90-х рр. був запропонований 3-хвилинний змішаний аеробно-анаеробний тест, що складається з трьох етапів. I етап тесту дзюдоїст проводить з партнером однієї маси і довжини тіла. Вихідне положення партнера (В.п.) – «поза козла». По команді «Старт» (хаджиме) борець виконує стрибок, ноги нарізно, через «козла» (тобто партнера), а потім виконує пролізання між його ногами на протязі 1хв. II етап починається без інтервалу відпочинку. В.п. – лежачи на спині, руки за головою у захваті. Партнер сидить на ногах обстежуваного, який виконує піднімання тулуба в сід за 1 хв., після чого відразу ж переходить до III етапу – стрибків через гімнастичну лаву (двома ногами) впродовж 1 хв. Далі розраховується індекс тесту [5].

$$JMG_{index} = (A + B)/2, \quad (1)$$

де А – розраховується по формулі (2), В – розраховується по формулі (3);

$$A = ((P1 + P2)/2) - (n + m/2) \quad (2)$$

де P1 – ЧСС відразу після закінчення навантаження, уд. · хв⁻¹; P2 – ЧСС через 1 хв періоду відновлення, уд. · хв⁻¹; n – кількість виконаних рухів упродовж 3 хв, раз; m – маса тіла, кг;

$$B = (220 - x - (P1 - P2)) - (n + m/2), \quad (3)$$

де x – вік, років.

У 1995 р професором Краківської академії фізичної культури С. Стерковичем був запропонований анаеробний тест SJFT [6]. У тесті, що виконується на татами, беруть участь 3 дзюдоїсти однієї вагової категорії. Обстежуваний дзюдоїст повинен стояти в центрі татами, а спаринг-партнери – в 3-метровому радіусі від нього. По команді «хаджиме» досліджуваній починає технічні кидки своїх партнерів «Ippon – Seoinage» і проводить три серії: 1-а серія триває 15 с (А), 2-а (В) і 3-а (С) – по 30 с. Паузи між серіями – 10 с. Кидки повинні виконуватися в максимальному темпі і технічно правильно. Кількість серцевих скорочень фіксується за допомогою монітора «Polar» (Фінляндія). (P1) – відразу після закінчення тесту і через 1 хв. періоду відновлення (P2). Після цього обчислюється індекс тесту:

$$SJFT_{index} = (P1 + P2)/n, \quad (4)$$

де P1 – ЧСС відразу після закінчення тесту, уд. · хв⁻¹; P2 – ЧСС через 1 хв. періоду відновлення, уд. · хв⁻¹; n – кількість виконаних кидків, раз.

Чим менше індекс, тим більша спеціальна працездатність спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо [6].

Підібрані тести є специфічними, доступними, які виконуються з реєструванням показників ЧСС, що дозволяє оцінити швидкість розгортання та відновлення реакцій серцево-судинної системи на навантаження [1]. Це дозволяє припустити, що вищезгадані тестуючі навантаження можуть бути використані з контрольною метою для оцінки рівня спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо.

Висновки. Запропонований тестовий контроль спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, забезпечує оперативність та достеменність моніторингу спортивної діяльності.

Список використаних джерел:

- Кахабришвили З.Г. Использование специфических тестов для оценки функционального состояния борцов дзюдо / З.Г. Кахабришвили, В.Ю. Ахалкаци, Д.Г. Квиникадзе // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №2. – С. 36-37.
- Корягин В.М. Тестовый контроль в физическом воспитании : [монография] / В.М. Корягин, О.З.Блават. – Германия : LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of : OmniScriptum GmbH & Co. KG, 2013. – 144 с.

3. Degoutte F. Energy demands during a judo match and recovery / F. Degoutte, P. Jouanel, E. Filaire // *British Journal Sports Medicine*. – 2003. – Vol. 37, №2. – P. 245-249.
4. Franchini E. Classificatory norms to the Special Judo Fitness Test / E. Franchini, F.B. Del Vecchio, S. Sterkowicz // *Ist World Scientific Congress of Combat Sports and Martial Arts in Rzeszow, Poland, 22-24.09.2006, Proceedings*. – Rzeszow, 2006. – P. 64.
5. Garcia J.M. Test J.M.G / Judo-info online. – Dojo, 1999. – P. 1-4. – Access mode: <http://judoinfo.com/testjmg.htm>
6. Sterkowicz S. Test specjalnej sprawnosci ruchowej w judo / S. Sterkowicz // *Antropomotoryka*. Polish. – 1995. – №12-13. – P. 29-44.
7. Structure of the contest and work capacity of the judoist / W. Sikorski [et al.] // *Internatl Congr. Judo – Contemporary Problems of Training and Judo Contest Proceedings*. European Judo Union. – Spala, 1987. – P. 58–65.

The questions test control special endurance athletes who specialize in judo. Educational tests that characterize the aerobic and anaerobic endurance athletes special components

Key words: judo, monitoring, educational testing.

Отримано: 05.04.2017

УДК 796.853.23

О. П. Шишкін, доцент,
М. О. Чистякова, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ДЗЮДО

У статті розкриваються особливості оцінки спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо. Визначено, що для оцінки рівня спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, важливо враховувати розвиток аеробних і анаеробних можливостей.

Ключові слова: біоенергетичні можливості, витривалість, дзюдо.

Актуальність. У спорті рівень спортивного результату залежить від багатьох факторів, у тому числі і від оптимального взаємозв'язку основних фізичних якостей спортсмена [5]. У науковій розробці проблеми витривалості у практиці педагогічного і медико-біологічного контролю за спортсменами відсутні єдині методичні вказівки при виборі найбільш адекватних критеріїв і методів діагностування розвитку її рівня. При цьому останнім часом в олімпійському дзюдо спостерігаються стрімкі зміни, які пов'язані з постійною зміною правил змагань, зростаючою інтенсифікацією тренувального процесу, необхідністю тривалої підготовки до досягнення високого спортивного результату [6, 9]. Все перераховане обумовлює вдосконалення навчально-тренувального процесу, вимагає обґрунтування системи контролю за підготовленістю спортсменів.

Мета дослідження – вивчити та узагальнити дані наукової-методичної літератури з проблеми особливості оцінки спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо.

Аналіз та обговорення результатів досліджень. Сучасний етап розвитку дзюдо характеризується високим рівнем спортивно-технічних досягнень і підвищеною напруженістю спортивно-конкурентної боротьби за першість на міжнародній арені.

Успішний виступ спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, залежить від багатьох чинників, передусім, від швидко-силових можливостей, спеціальної витривалості і здатності до подолання високого темпу сутички та збереження результативності [1, 3, 6].

Специфіка дзюдо як виду спорту виражається в дуже високих вимогах до техніко-тактичної підготовленості [4]. При цьому провідні спеціалісти [9, 11] підкреслюють вплив зростаючої втоми на ефективність виконання різних техніко-тактичних дій дзюдо, збереження високої координації рухів спортсменів. Це визначає, що одним з головних чинників досягнення високої спортивної майстерності є спеціальна витривалість – здатність протистояти втомі в умовах специфічних навантажень [7].

Серед факторів, що зумовлюють рівень спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, в першу чергу, необхідно зупинитися на аналізі можливостей системи енергозабезпечення борців та ефективності її використання в процесі змагальної і тренувальної діяльності [6, с.112].

Біоенергетичні можливості організму є найбільш важливим фактором, що лімітує його фізичну витривалість [1, 10]. Як відомо, утворення енергії при м'язовій діяльності здійснюється за рахунок метаболічних процесів трьох видів: алактатного анаеробного процесу, який пов'язаний з використанням внутрішньом'язових резервів аденозинтрифосфату (АТФ) і креатинфосфату (Крф); гліколітичного

анаеробного процесу, який представляє собою багатоступінчастий процес анаеробного ферментативного розпаду вуглеводів, що приводить до утворення молочної кислоти в працюючих м'язах, і аеробного процесу, пов'язаного з можливістю виконання роботи за рахунок окислення енергетичних субстратів, в якості яких можуть використовуватися вуглеводи, жири, білки при одночасному збільшенні доставки і утилізації кисню в працюючих м'язах [1].

Фізіологічна ефективність використання енергії, що вивільняється в метаболічних процесах, залежить від трьох найбільш важливих параметрів: потужності, ємності й ефективності перетворення енергії в обраному метаболічному процесі [7].

У спортивній діяльності сучасна наука часто розглядає фізичну роботу, яка супроводжується активацією систем організму, пов'язану з чітким розподілом біоенергетичних процесів (переважанням анаеробного або аеробного джерела енергії в забезпеченні роботи) в основному при заняттях циклічними видами спорту [1].

Добре відомо, що дзюдо за структурою рухів відноситься до ациклічного виду спортивної діяльності, в якому здійснюється безперервне чергування аеробних, анаеробних і змішаних метаболічних процесів [7]. Так, в дзюдо анаеробні алактатні («вибухові») можливості дозволяють ефективно проводити технічні прийоми і комбінації, анаеробно-гліколітичні – проводити прийоми протягом сутички, аеробно-анаеробний компонент підтримувати працездатність протягом ряду сутичок, а аеробний – максимально швидко відновлюватися між поєдинками [6].

Думка вчених щодо кількісної характеристики значущості різних біоенергетичних функцій для спеціальної змагальної діяльності неоднозначна [4, 9].

На думку ряду авторів [4, 6], вся система спортивного тренування повинна орієнтуватися на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності.

За даними І.Д. Свищева, показано, що п'ятихвилинний змагальний поєдинок висококваліфікованих дзюдоїстів у середньому складається з 12 активних епізодів боротьби, які тривають від 15 до 35 с та чергуються з паузами відпочинку тривалістю від 8 до 17 с.

Змагальні поєдинки в дзюдо, згідно з правилами змагань, проводяться в один день. Для того щоб отримати перемогу, спортсмен повинен провести 5-6 сутичок [11].

Аналізуючи дані спеціально-методичної літератури, можна відмітити, що низка авторів враховує роль різних джерел енергозабезпечення у підготовці спортсменів у дзюдо.

Так, дослідники вважають [9, 12], що внесок анаеробної енергопродукції на 78-90% покриває всі запити змагальної діяльності. Вищевикладене обумовлює положення, згідно якому, підвищення спеціальної витривалості у дзюдо передбачає використання високоінтенсивних специфічних тренувальних навантажень анаеробної спрямованості,

що сприяють формуванню системного структурного і адаптаційного слідів адаптації [11].

На думку Д. Уілмора і Д. Коста, ефективність спеціалізованого анаеробного тренування проявляється у двох основних факторах: істотному підвищенні буферних здібностей м'язів, задіяних у виконанні роботи, і підвищенні ефективності виконання складних рухів, що проявляється у зменшенні витрат енергії за рахунок більшої узгодженості в роботі основних м'язових груп, задіяних в конкретній вправі.

За даними В.В. Шияна [9], збільшення обсягів навантажень анаеробного гліколітичного характеру призвело до ефективної змагальної діяльності в дзюдо. При цьому автори відзначають, що існує оптимум таких навантажень, подальше збільшення частки гліколітичної анаеробної роботи (понад 48%) є малоефективним, оскільки знижує темпи приросту показників змагальної діяльності.

Протилежної думки дотримуються автори «фізкультурно-оздоровчої» концепції [5], вважаючи, що для борців пріоритетним є механізм аеробного енергозабезпечення. Такий розподіл значущості приватних метаболічних функцій для виконання змагальної діяльності борців, на думку авторів, визначається тим, що змагальна сутичка триває 5-9 хв. і може бути порівняна з змагальною діяльністю бігуна на 1500-3000 м. Збільшення навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості, згідно з думкою авторів, призводить до значного «закислення» м'язів, руйнування мітохондрій, а значить, до втрати витривалості.

А.Д. Дадаян [3], погоджуючись із застосуванням навантажень аеробного спрямованості для підвищення витривалості, вважає, що частка участі анаеробних механізмів знаходяться на рівні 50-60%.

Аналіз даних, представлених у спеціальній науково-методичній літературі з питань контролю та оцінки спрямованості тренувальних навантажень у дзюдо, показав, що використання полярних з погляду біоенергетики фізичних навантажень і по інтенсивності, і за часом ускладнює управління тренувальним і відновлювальним процесами. Все це обумовлює положення, згідно якого для оцінки рівня спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, важливо враховувати розвиток аеробних і анаеробних можливостей.

Рухова діяльність спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, характеризується варіативністю, нестандартністю, неможливістю заздалегідь визначити величину змагального навантаження. Так, наприклад, поєдинок може проходити від декількох секунд до п'яти хвилин і більше. Однак головна особливість змагальної діяльності в дзюдо полягає в хвилеподібній, нерівномірній руховій активності спортсменів. Тому для оцінки рівня спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, фахівці рекомендують використовувати інтервальні високоінтенсивні навантаження.

Висновки. Аналізуючи дані літератури, можна відзначити, що у фахівців немає єдиної думки про потенційні резерви провідних функціональних систем, що знижує ре-

альні шляхи корекції спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються в дзюдо.

Відсутність оцінки рівня спеціальної витривалості спортсменів суттєво обмежує можливості раціональної побудови тренувального процесу та у певних випадках може призвести до зниження конкурентоспроможності на міжнародних змаганнях.

Список використаних джерел:

1. Волков Н.И. Анаэробные возможности дзюдоистов и их связь с показателями соревновательной деятельности / Н.И. Волков, В.В. Шиян // Теория и практика физической культуры. – 1983. – №3. – С. 23-26.
2. Дадаян А.Д. Эффективность применения нагрузок аэробной направленности для повышения работоспособности борцов разной квалификации : автореф. дис.... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / А.Д. Дадаян. – М., 1996. – 26 с.
3. Кахабришвили З.Г. Использование специфических тестов для оценки функционального состояния борцов дзюдо / З.Г. Кахабришвили, В.Ю. Ахалкаци, Д.Г. Квиникадзе // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №2. – С. 36-37.
4. Концепция биологически целесообразной физической подготовки борцов (Самбо, Дзюдо) / В. Блах [и др.]. – М. : Лика, 2005. – 119 с.
5. Специальная выносливость спортсмена / под ред. М.Я. Набатниковой. – М. : Физкультура и спорт, 1972. – 264.
6. Пашинцев В.Г. Общая и специальная направленная выносливость в борьбе / В.Г. Пашинцев // Современные проблемы подготовки борцов высокого класса : материалы науч.-практ. конф. ФИЛА (08 сент. 2010 г., Москва). – М. : Русь-Олимп, 2010. – С. 106-110.
7. Олимпийский спорт : в 2 т. / В.Н. Платонов [и др.] ; под общ. ред. В.Н. Платонова. – К. : Олимпийская литература, 2009. – Т. 2. – 696 с.
8. Шахлина Л.Г. Дослідження спеціальної працездатності спортсменок, які спеціалізуються у дзюдо, з використанням спеціальних тестів / Л.Г. Шахлина, М.О. Чистякова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2011. – №1. – С. 33-36.
9. Шиян В.В. Совершенствование специальной выносливости борцов / В.В. Шиян. – М. : ФОН, 1997. – 166 с.
10. Bompa T.O. Periodization: Theory and Methodology of Training / T.O. Bompa, G.G. Haff. – Human Kinetics, 2009. – 411 p.
11. Callister R. Physiological characteristics of elite Judo athletes / R. Callister // International Journal of Sports Medicine. – 1991. – Vol. 12, №2. – P. 196-203.

In the article the problem of assessing special endurance trained athletes who specialize in judo. Determined that assessing the level of special endurance trained athletes who specialize in judo, it is important to consider the development of aerobic and anaerobic capacity.

Key words: bioenergy opportunities, endurance, judo.

Отримано: 07.04.2017

УДК 796.011.3-612

Ю. В. Юрчишин, кандидат наук з фізичного виховання та спорту

МІСЦЕ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ У ДОЗВІЛЛІ МОЛОДІ ТА У ФОРМУВАННІ МОТИВАЦІЇ ДО ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Метою дослідження є визначення місця та ролі сучасних інформаційних засобів у позанавчальній діяльності студентів, зокрема у формуванні мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості. У ході дослідження встановлено, що в ієрархії напрямів діяльності студентів у позанавчальний час значну перевагу мають загальні її види, а спеціальні види, що пов'язані з оздоровчою руховою активністю, займають невиправдано низьку позицію. Серед загальних видів діяльності домінує робота в Інтернет-мережі, тобто використання сучасних інформаційних засобів.

Ключові слова: студенти, позанавчальний час, мотивація, носій інформації, Інтернет, оздоровча активність.

Постановка проблеми. Рухова активність оздоровчої спрямованості студентів реалізується в урочній та позаручних формах [8; 9]. Останні відбуваються у позанавчальний час, що в аспекті діяльності розглядається як можливість вільного вибору студентом її напряму (-ів), зокрема для дозвілля [1; 4], одержання задоволення, індивідуального розвитку, рухової активності оздоровчої спрямованості

тощо, тобто для вирішення багатьох різних за змістом завдань [1]. Позанавчальний час, зважаючи на його тривалість та можливість вільного вибору видів діяльності й реалізації різноманітних форм занять фізичними вправами, є важливим, а можливо і визначальним, в аспекті систематичної реалізації студентами рухової активності оздоровчої спрямованості [3; 12].

У зв'язку із зазначеним важливою й необхідною є інформація про напрями діяльності студентів у позанавчальний час, передусім для пошуку шляхів оптимізації цієї діяльності в контексті вирішення завдання із залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості [2; 5; 11-13]. Для зручності аналізу інформації, залежно від мети, діяльність студентів у позанавчальний час умовно розглядали як різні загальні та спеціальні види, що пов'язані з руховою активністю оздоровчої спрямованості.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – визначити місце та роль сучасних інформаційних засобів у позанавчальній діяльності студентів, зокрема у формуванні мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості.

Завдання дослідження полягали в такому: визначити напрями діяльності студентів у позанавчальний час; встановити пріоритетну значущість для студентів різних носіїв інформації в оволодінні матеріалом навчальних дисциплін; визначити побажання студентів щодо використання носіїв інформації під час формування знань, пов'язаних з руховою активністю оздоровчої спрямованості; дослідити розподіл студентами позааудиторного часу на різні види активності.

Методи дослідження: загальнонаукові (узагальнення інформації літературних джерел), усне та анкетне опитування, математико-статистичні. Дослідна база – Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника та Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка. У дослідженні взяли участь по 150 дівчат і хлопців; всі студенти, які взяли участь в експерименті, навчалися на різних факультетах, окрім фізичного виховання.

Результати дослідження. Анкетним опитуванням виявили, що у позанавчальний час дівчата у ВНЗ спрямовують свою діяльність на досягнення, переважно, загальних цілей, а саме: 44,7% – на роботу в мережі Інтернет, 21,3% – пасивний відпочинок; по 8% – спілкування із друзями і перегляд телепередач; 7% – комп'ютерні ігри. При цьому 28,7% із кількості, виокремленої у першому випадку, мережу Інтернет використовує у комунікативних цілях, 16% – розважальних, а 1,3% – у навчальних.

Стосовно видів діяльності, визначених як спеціальні, то вони представлені заняттями улюбленим видом спорту, перевагу яким надає 2% опитаних, та прогулянками на свіжому повітрі (8% респондентів).

Аналізуючи дані хлопців виявили аналогічний результат, але з певними особливостями. Зокрема, так само як дівчата, хлопці віддають перевагу проведенню вільного часу в мережі Інтернет з різною метою, але їхня кількість дещо інша: із комунікативною метою її використовує 26%, розважальною – 12,7%, навчальною і пізнавальною – відповідно 1,3% і 0,7%.

Пасивний відпочинок, так само як комп'ютерні ігри, домінує в структурі загальних видів активності 18,7% хлопців, спілкування з друзями – 10%, перегляд телепередач – 6,7%.

Водночас жоден респондент (серед дівчат і хлопців) не надає переваги читанню літератури, що не є навчальною, а також газет, журналів порівняно з іншими видами діяльності, що засвідчувало низький статус цього засобу у складі інших для вирішення різних за змістом завдань.

Відносно рухової активності оздоровчої спрямованості, то тут виявили таке: тільки 6% хлопців використовували її у вільний час як прогулянки на свіжому повітрі та 5,3% – як заняття улюбленим видом спорту.

Детальніший аналіз вищезазначених даних, а саме із позиції кількості часу, витраченого на реалізацію різних видів активності, виявив таке. Щоденній роботі в Інтернет-мережі понад три години 58% дівчат відводять для комунікації, 50,7% – для розваг, 5,3% – задоволення пізнавальних інтересів, 4,7% – навчання; у межах однієї-трьох годин – відповідно 25,3%, 30%, 12,7% і 7,3%; до однієї години – 14%, 11,3%, 18,7% і 9,3% (табл. 2). Водночас на читання книг і періодики щоденно більше трьох годин часу витрачає тільки 5,3% дівчат, одну-три години – 8%, до однієї години – 12%, на підготовку до навчальних занять – відповідно 12,7%, 20,7% і 65,3%.

Щодо досліджуваного виду спеціальної активності, то тут прогулянки на свіжому повітрі більше трьох годин на день здійснювало 4,7% дівчат, у межах однієї-трьох годин – 9,3%, до однієї години – 28%, заняттям обраним видом спорту в перших двох варіантах – відповідно 2,7% та 4,7%.

Хлопці відзначалися такими особливостями: щоденно понад три години працювало в мережі Інтернет задля комунікації 54,7%, розваги – 48%, навчання – 6,7%, задоволення пізнавальних інтересів – 2,7%; від однієї до трьох годин – відповідно 22,7%, 26%, 17,3% і 4,7%, до однієї години – 16,7%, 16%, 14% і 11,3% опитаних. Водночас щоденно на читання книг і періодики понад три години часу витрачало тільки 2,7% хлопців, від однієї до трьох годин – 4%, до однієї години – 7,3%, а на підготовку до навчальних занять – відповідно 8%, 22,7% і 61,3%.

Рухової активності оздоровчої спрямованості у формі прогулянки на свіжому повітрі понад три години позанавчального часу відводило 6% опитаних, одну-три години – 11,3%, до однієї години – 26,7%, а заняттям фізичними вправами – у перших двох варіантах відповідно 4% та 7,3% опитаних.

Отже, в ієрархії напрямів діяльності студентів ВНЗ першого року навчання у позанавчальний час значну перевагу мають загальні її види, а спеціальні види, що пов'язані з руховою активністю оздоровчої спрямованості, займають не виправдано низьку позицію. Серед загальних видів діяльності домінує робота в Інтернет-мережі, тобто використання сучасних інформаційних засобів.

Ураховуючи вищезазначений результат, ми вивчили питання, пов'язане з місцем сучасних інформаційних засобів у комплексі носіїв інформації, що на сучасному етапі використовуються для формування знань, умінь та посилення пізнавальної активності студентів у процесі навчання.

Під час вивчення у ВНЗ матеріалу різних навчальних дисциплін загалом 79,3% дівчат та 73,3% хлопців надають перевагу інформації, одержаної із Інтернет-мережі, відповідно 23,3% і 32,7% – наявним у ВНЗ електронним, 25,3% і 22,7% – друкованим (підручники, посібники, методичні рекомендації) носіям інформації, 34,7% і 31,3% – конспектам лекцій, 8,7% і 7,3% – консультаціям викладачів. Навчальний матеріал, пов'язаний з руховою активністю оздоровчої спрямованості, більшість студентів (60% дівчат та 65,3% хлопців) бажало одержувати за допомогою електронних засобів, відповідно 19,3% і 14% – друкованих носіїв інформації, а 12,7% і 11,3% – під час семінарських занять, 8% і 9,3% – лекцій.

Зазначене свідчить, що у студентів першого року навчання в ієрархії носіїв інформації, які використовуються для формування знань й умінь, сучасні інформаційні засоби домінують над традиційними. Зумовлено це, передусім простотою пошуку, обробки і збереження різної за змістом навчальної інформації, а також можливістю покращити якість самостійної навчальної діяльності, створити сприятливі ситуації для комунікації, умови розвитку творчих здібностей, інтенсифікувати й ефективно індивідуалізувати процес навчання. У підсумку активізується пізнавальна діяльність, тобто відбувається посилення мотивації студентів до її здійснення.

Висновки. Актуальна мотивація більшості студентів першого року навчання до рухової активності оздоровчої спрямованості у позанавчальний час є низькою, оскільки її вияв відбувається, переважно під час обов'язкових занять з фізичного виховання, а обсяг у позанавчальній діяльності значно менший порівняно з науково обґрунтованим мінімумом. Діяльність більшості студентів першого року навчання у позанавчальний час відзначається досягненням різних цілей із використанням Інтернет-мережі, тоді як оздоровча рухова активність у загальній ієрархії займає низьку позицію: тільки 2% дівчат і 5,3% хлопців використовують її у формі занять улюбленим видом спорту, відповідно 8 і 6% – прогулянок на свіжому повітрі. Водночас зазначений інформаційний засіб є для них провідним у формуванні знань, одержанні навчального матеріалу, активізації пізнавальних процесів, що засвідчує необхідність його використання для досягнення успіху у залученні студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості.

Список використаних джерел:

1. Бочелюк В.Й. Дозвіллезнавство : навч. посібник / В.Й. Бочелюк, В.В. Бочелюк. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 208 с.

2. Волков В.Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді : навч. посібник / В.Л. Волков – К. : Освіта України, 2008. – 256 с.
3. Декерс Л. Мотивація. Теорія и практика / Л. Декерс – М. : Гросс Медиа, 2007. – 637 с.
4. Дутчак М.В. Спорт для всіх в Україні: теорія та практика : монографія / М.В. Дутчак. – К. : Олімп. л-ра, 2009. – 279 с.
5. Єдинак Г.А. Стан та деякі теоретичні аспекти посилення мотивації студентів до систематичної рухової активності оздоровчого спрямування / Г.А. Єдинак // Вісник Прикарпатського нац. у-ту імені Василя Стефаника. Серія : Фізична культура : зб. наук. пр. – Ів.-Франківськ, 2012. – Вип. 16. – С. 67-73.
6. Єрмакова Т.С. Проблема формування здорового способу життя старшокласників у вітчизняній педагогіці (друга половина ХХ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Т.С. Єрмакова. – Харків, 2010. – 20 с.
7. Занюк С.С. Психологія мотивації : навч. посібник / С.С. Занюк. – К. : Либідь, 2002. – 303 с.
8. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Т.1. Загальні основи теорії та методики фізичного виховання : підручник / Т.Ю. Круцевич. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 391 с.
9. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Т.2. Загальні основи теорії та методики фізичного виховання : підручник / Т.Ю. Круцевич. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 367 с.
10. Хекгаузен Х. Мотивація и деятельность / Х. Хекгаузен. – СПб. : Питер ; М. : Смысл, 2003. – 860 с.
11. Юрчишин Ю.В. Технологія залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і сп. : 24.00.02 / Ю.В. Юрчишин. – К., 2012. – 22 с.
12. Юрчишин Ю.В. Ефективність експериментальної технології залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у покращенні показників фізичного стану / Ю.В. Юрчишин, М.В. Дутчак // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – №8. – С. 130-133.
13. Yurchyshyn Y.V. Students' motivation building technology to motor activity of health improving direction during physical training (Electronic resource) / Y.V. Yurchyshyn // Journal of Health Sciences. – 2014. – P. 109-116. – Mode of access: <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2014%3B4%2814%29%3A109-116>

The study aims to determine the place and role of modern information tools in extracurricular activities of students, particularly in the formation of motivation to motor activity improving orientation. The study found that in the hierarchy of activities outside the classroom the students a significant advantage with its general views and specific types related to recreational physical activity, take unreasonably low position. Among the common activities dominates the Internet network, ie the use of modern information tools.

Key words: students outside the classroom, motivation, media, internet, recreational activity.

Отримано: 04.04.2017

УДК 378.013.77:796:011.3

*Ю. В. Юрчишин, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
В. У. Дорош, старший викладач
С. А. Скиба, старший викладач*

ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ ДО ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Досліджували за даними наукової літератури та власних досліджень стан розробленості проблеми залучення студентської молоді до рухової активності оздоровчої спрямованості. Встановлено, що актуальна мотивація більшості студентів до означеного виду активності є низькою, оскільки її вияв відбувається, переважно, під час обов'язкових занять з фізичного виховання, а обсяг у позанавчальній діяльності значно менший порівняно з науково обгрунтованим мінімумом. Визначено перспективний напрям розв'язання цієї проблеми, що передбачає актуалізацію спонукальних причин, що визначають мотивацію студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості.

Ключові слова: студенти, рухова активність, фізичне виховання, мотивація.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Залучення індивіда до рухової активності оздоровчої спрямованості шляхом актуалізації його мотивації є довготривалим процесом [8]. У зв'язку з цим на сучасному етапі формувати таку мотивацію починають вже у загальноосвітньому навчальному закладі, в подальшому її посилюють, насамперед, протягом навчання у ВНЗ [5].

Проте дотепер у вітчизняних психолого-педагогічних дослідженнях ця проблема розглядається переважно в аспекті формування мотивації індивіда до здорового способу життя (ЗСЖ). Свідчать про це дані дисертаційної роботи Т.С. Єрмакової [2], в якій здійснено узагальнення досвіду вітчизняної педагогіки другої половини ХХ століття з формування ЗСЖ старшокласників, В.А. Коробейника [4] щодо ЗСЖ студентської молоді, та деяких інших дослідників [6; 8].

Реалізація змісту рухової активності оздоровчої направленості спрямованості здійснюється у процесі загальної, професійної освіти та самоосвіти. У зв'язку з цим певними особливостями відзначається організація процесу формування ЗСЖ, але в усіх випадках на засадах його гуманізації [1]. Такі засади передбачають цілеспрямовану інтеграцію біологічних і соціальних потреб, інтелектуальних і моральних аспектів під час актуалізації генетично зумовлених задатків кожного студента протягом його навчання у ВНЗ.

Не менш важлива роль у досягненні поставленої мети належить формам фізичного виховання, що реалізуються у позанавчальний час: факультативні заняття обраним видом спорту, масові спортивно-оздоровчі заходи і самостійні (індивідуальні, групові, в тому числі у комерційних групах) заняття фізичними вправами оздоровчого чи розвивального змісту [4]. Реалізація рухової активності у таких формах

сприяє покращенню показників фізичного стану, вирішенню завдань теоретико-методичної підготовленості студентів [1]. Певною мірою сприяють покращенню результату факультативні заняття із теоретичної підготовки й тематичні бесіди, пов'язані із ЗСЖ [5].

У зв'язку з цим за доступними літературними джерелами було проведено аналіз інформації та даних окремих досліджень у зазначеному напрямі. Виявили, що більшість вітчизняних педагогів [9] надають перевагу відповідній освіті студентів як головному засобу формування у них навичок ЗСЖ, а значить певною мірою й актуалізації залучення молоді до рухової активності оздоровчої спрямованості.

За висновком Н.В. Василенко [1] та М. Kilpatrick [9] до недавнього часу аналогічною була позиція більшості іноземних фахівців, а основу досліджень складала положення концепції суспільної освіти з питань фізично активного способу життя [1]. Проте недостатня ефективність таких заходів у США [8] та Європі [9] зумовила пошук інших шляхів і підходів до розв'язання проблеми залучення людей різного віку до рухової активності оздоровчої спрямованості.

Отже, залучення дітей у шкільний період до рухової активності оздоровчої спрямованості та закріплення в подальшому повинно здійснюватися, насамперед у процесі фізичного виховання діями вчителя (викладача), що враховують положення теорії самовизначення і спрямовані на досягнення внутрішньої мотивації учня до означеної активності. У зв'язку з цим перспективним видається проведення наукового дослідження, що передбачає використання основних положень теорії самовизначення для обгрунтування технології залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості в процесі фізичного виховання.

Мета дослідження полягала у визначенні психолого-педагогічних засад залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості.

Для досягнення мети вирішували такі **завдання**: актуалізувати досліджувану наукову проблему; визначити методи дослідження; одержати необхідну інформацію та опрацювати її. Для цього використали загальнонаукові методи, а саме аналіз, синтез, узагальнення, систематизацію літературних джерел, а також метод анкетного опитування. Контингент досліджуваних – по 150 дівчат і хлопців із Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка.

Результати дослідження та їх обговорення. Актуальну мотивацію до діяльності формують комплекс мотивів і ситуативні чинники, утворюючи її процесуальний та результативний компоненти [8]. Ураховуючи зазначене для кращого розуміння виявленого стану реалізації студентами у позанавчальний час рухової активності оздоровчої спрямованості, вивчили структуру й особливості їхньої актуальної мотивації до означеної активності.

Відповіді на питання анкети засвідчили, що в мотивації дівчат до рухової активності оздоровчої спрямованості домінує результативний компонент, а структуру визначає ієрархія комплексу мотивів. Так у 36,7% опитаних найбільш значущим (оцінка «дуже сильно» і «сильно») є мотив самоствердження, спонукальна причина якого полягає у бажанні бути привабливою для інших.

У 30,7% найбільш значущим є мотив уникнення невдачі (спонукальна причина – одержати високу оцінку з фізичного виховання), у 27,3% – мотив саморозвитку (ураховувати інформацію засобів масової інформації), 24% – мотив досягнення (виконати вимоги навчальної програми з фізичного виховання), 20% – мотив ідентифікації (наслідувати приклад відомої особи), 16,6% – мотив афіліації (спілкування із іншими студентами).

Водночас лише у 6,6% дівчат домінував мотив досягнення, спонукальна причина якого пов'язана із необхідністю покращити своє здоров'я, тоді як 66,7% взагалі не розглядали цю причину як таку, що може спонукати їх до реалізації рухової активності оздоровчої спрямованості.

Стосовно процесуального компоненту мотивації дівчат до означеної активності, то визначальним тут було одержання задоволення від занять фізичними вправами, яке домінувало в мотивації тільки 14% опитаних.

Інші спонукальні причини, а саме визначені у контексті завдань оздоровчого змісту (відпочинок від розумової діяльності), мотиву досягнення (сприяння ефективному виконанню різних видів діяльності у повсякденному житті) та можливі варіанти респондентів, жодною дівчиною не розглядалися як спонукальні причини до реалізації рухової активності оздоровчої спрямованості у позанавчальний час.

У хлопців результат загалом був подібний до виявленого у дівчат, але відзначався певними особливостями. Так у найбільшій кількості опитаних (38%) домінував мотив уникнення невдачі (спонукальна причина – одержати високу оцінку з фізичного виховання), у 37,3% – мотив саморозвитку (стати сильнішим). Для меншої кількості хлопців (27,3%) визначальною у мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості була інша спонукальна причина мотиву саморозвитку, а саме врахування даних засобів масової інформації. У 26,7% респондентів найбільш значущим був мотив ідентифікації (наслідувати приклад відомої особи), у 24% – мотив досягнення (виконати вимоги навчальної програми з фізичного виховання), 18,7% – мотив самоствердження (бути привабливим для інших), 16% – мотив афіліації (спілкування із іншими студентами).

Водночас лише у 9% хлопців домінував мотив досягнення, спонукальна причина якого пов'язана з необхідністю покращити своє здоров'я, тоді як 59,3% студентів взагалі не розглядали цю причину як таку, що може спонукати їх до реалізації рухової активності оздоровчої спрямованості.

Стосовно процесуального компоненту мотивації хлопців до означеної активності, а саме одержання задоволення від занять фізичними вправами, то він був визначальним тільки для 18,7% опитаних.

Інші можливі варіанти респондентів та визначені спонукальні причини (відпочинок від розумової діяльності, ефективне виконання різних видів діяльності у повсякденному житті) в структурі мотивації хлопців до рухової активності оздоровчої спрямованості не були представлені. Отже, жоден хлопець не розглядав ці причини як такі, що можуть спонукати його до означеного виду активності у різних формах.

Таким чином, на початковому етапі навчання студентів в їх мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості переважає результативний компонент, а структура цієї мотивації у дівчат і хлопців частково відрізняється. Водночас незадовільний стан реалізації такої активності, що притаманний переважній більшості студентів, зумовлений низьким рівнем відповідної вмотивованості (взагалі відсутня у 66,7% дівчат і 59,3% хлопців) та неспроможністю визначити важливі для теперішньої і майбутньої життєдіяльності цілі: покращення і підтримання на високому рівні стану здоров'я (в тому числі відпочинок після розумової діяльності), сприяння високоефективному виконанню професійної і побутових видів діяльності.

Виходячи із зазначеного важливим для покращення існуючої ситуації є знання й усунення причин, що стримують студентів у реалізації в позанавчальний час рухової активності оздоровчої спрямованості. Одержана інформація свідчить, що домінуючою причиною у 32,7% дівчат і 34,7% хлопців є відсутність необхідного бажання, відповідно у 16 і 12,7% – пріоритет певної кількості особистих справ, у 11,3 і 12% – завантаженість навчальними завданнями, 5,3 і 8% – відсутність секції з улюбленого виду спорту.

Узагальнюючи різний ступінь впливу виокремлених причин на можливість студентів здійснювати у позанавчальний час рухову активність оздоровчої спрямованості можна зробити висновок, що відсутність відповідного бажання є визначальною для 83,4% дівчат та 88% хлопців, пріоритет певної кількості особистих справ – відповідно для 64,7 і 80%, завантаженість навчальними завданнями – 66 і 71,3%, відсутність секції з улюбленого виду спорту – 38,7 і 40%.

Таким чином, відсутність бажання і пріоритет особистих справ, не пов'язаних з навчанням – основні причини відсутності в більшості студентів першого року навчання мотивації до реалізації у позанавчальний час рухової активності оздоровчої спрямованості, у зв'язку з цим стан її реалізації на практиці є незадовільним.

Висновки.

1. Серед основних причин, що зумовлюють необхідність залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості, слід відзначити: несформованість у студентів розуміння важливості й необхідності такої активності для якісного життя і ефективної професійної, побутової, інших видів діяльності; незадовільний стан соматичного здоров'я і вияв інших показників фізичного стану студентів; недостатні актуалізація відповідних мотивів та використання потенціалу процесу фізичного виховання у ВНЗ для вирішення цього й інших визначених завдань.
2. Мета процесу залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості повинна полягати у досягненні ними відповідної внутрішньої мотивації (самовизначення), що забезпечується адекватними діями викладача під час занять з фізичного виховання у напрямі задоволення їхніх психологічних потреб, – незалежності, компетентності, взаємодії.
3. Актуальна мотивація більшості студентів першого року навчання до рухової активності оздоровчої спрямованості у позанавчальний час є низькою, оскільки її вияв відбувається, переважно, під час обов'язкових занять з фізичного виховання, а обсяг у позанавчальній діяльності значно менший порівняно з науково обґрунтованим мінімумом. Тому рівень цієї мотивації ще недостатній для набуття руховою активністю оздоровчої спрямованості пріоритетного статусу в загальній ієрархії видів позанавчальної діяльності студентів. Це свідчить, що вдосконаленням змісту теоретико-методичної складової фізичного виховання досягається лише часткове розв'язання проблеми залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості, а значить потребує вдосконалення змісту іншої, – практичної складової цього процесу, а на цій основі обґрунтування відповідної технології.

Список використаних джерел:

1. Василенко Н.В. Європейська освіта про здоровий спосіб життя: етапи великого шляху / Н.В. Василенко // Відродження. – 2000. – №3. – С. 7-9.
2. Єрмакова Т.С. Проблема формування здорового способу життя старшокласників у вітчизняній педагогіці (друга половина ХХ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Т.С. Єрмакова. – Харків, 2010. – 20 с.
3. Завидівська Н.Н. Формування навичок здорового способу життя у студентів вищих навчальних закладів : навч. посібник [для студ. ВНЗ] / Н.Н. Завидівська. – Л. : ЛДУФК, 2009. – 120 с.
4. Коробейник В.А. Проблема формування здоров'я молоді в історії освіти / В.А. Коробейник // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки. – К. ; Запоріжжя : Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України, ЗОШПО, 2007. – Вип. 42. – С. 223-227.
5. Носко М.О. Проблема рухової активності молоді в сучасній літературі / М.О. Носко // Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С.С. Єрмакова. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2001. – № 24. – С. 15-24.
6. Паффенбаргер Р.С. Здоровий образ життя / Р.С. Паффенбаргер, Э. Ольсен. – К., 1999. – 320 с.
7. Хекгаузен Х. Мотивация и деятельность / Х. Хекгаузен. – СПб. : Питер ; М. : Смысл, 2003. – 860 с.
8. Юрчишин Ю.В. Технологія залучення студентів до рухової активності оздоровчої спрямованості у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і сп. : спец. 24.00.02. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ю.В. Юрчишин. – К., 2012. – 22 с.
9. Kilpatrick M. Physical activity motivation : a practitioner's guide to self-determination theory / M. Kilpatrick, E. Hebert, D. Jacobsen // International Journ. of Sport Psychol. – Roma, 2002. – №73 (4). – P. 36-41.

According to studied scientific literature and our own research status of a problem of attracting students to health orientation physical activity. The questionnaire found out that the actual motivation of most students appointed to the type of activity is low because its expression occurs mainly during mandatory physical education classes, and the volume of extra-curricular activities is much smaller compared to the scientific reasonable minimum. The perspective direction of solving this problem, which involves updating the motives that determine the motivation of students to physical activity improving orientation.

Key words: students, physical activity, physical education, motivation.

Отримано: 06.04.2017

УДК 378.796:011

*Ю. В. Юрчишин, кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
В. М. Мисів, кандидат наук з фізичного виховання та спорту*

РОЛЬ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ПОКРАЩЕННІ СОМАТИЧНОГО ЗДОРОВ'Я І ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ

Експериментально перевірена ефективність спроектованої технології залучення студентів у процесі фізичного виховання до рухової активності оздоровчої спрямованості. У дослідженні взяли участь 174 дівчини і 171 хлопець. Встановлено, що розроблена технологія забезпечує значно кращий (на рівні від $p < 0,05$ до $p < 0,001$) результат ніж традиційна реалізація змісту чинної програми у наступних показниках: рівень вияву наприкінці навчальних семестру і року (поточний, підсумковий) показників фізичного стану, теоретичної підготовленості в організації і реалізації рухової активності оздоровчої спрямованості; кількість показників, що в ці періоди покращилися; пропущених по хворобі днів; стан, систематичність і параметри рухової активності студента у позанавчальний час. Зазначені й вихідний контроль реалізувалися під час спеціального спортивно-оздоровчого заходу змагальним методом, оперативний – на кожному занятті для оцінки відповідності фізичних навантажень поточним можливостям студента.

Ключові слова: педагогічна технологія, студенти, рухова активність оздоровчої спрямованості, фізичне виховання.

Постановка проблеми та її зв'язок із науковими програмами, планами, темами. Рухова активність з використанням фізичних вправ на сучасному етапі продовжує залишатись єдиним ефективним засобом, що багаторазово перевищує можливості традиційної медицини у зміцненні здоров'я, профілактиці і навіть лікуванні найпоширеніших захворювань, а також забезпечує вирішення таких важливих завдань як підвищення якості професійної діяльності й повноцінний відпочинок [6]. Водночас позитивний ефект у покращенні здоров'я забезпечують лише певні параметри означеної активності при їх систематичному використанні [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вищих навчальних закладах (ВНЗ) систематичність рухової активності студентів забезпечується обов'язковими заняттями з фізичного виховання, що згідно відповідних нормативних актів [7] відбуваються двічі на тиждень. Проте така кількість занять навіть при оптимальних параметрах не дозволяє досягати необхідного оздоровчого ефекту, а значить зумовлює потребу в додатковій руховій активності у позанавчальний час [1; 3]. Зважаючи на пріоритет виконання домашніх завдань, інших різноманітних інтересів, що не пов'язані з означеною активністю, реальність її систематичної реалізації визначається виключно відповідною мотивацією студента [2].

Водночас практично відсутні дослідження [4], спрямовані на розроблення технологій залучення студентів ВНЗ до систематичної рухової активності оздоровчої спрямованості. Дослідження, що передбачають широке використання сучасних засобів передачі й одержання необхідної інформації у вирішенні означеного завдання відсутні взагалі.

Мета, організація та методи дослідження. Мета – експериментально перевірити ефективність спроектованої технології залучення студентів у процесі фізичного виховання до рухової активності оздоровчої спрямованості в покращенні показників їх фізичного стану.

Методи та організація дослідження. Під час дослідження використовували такі методи: загальнонаукові – аналіз, порівняння, узагальнення; медико-біологічні, педагогічні, математико-статистичні. Досліджувані: експериментальні групи (ЕГ) – 24 дівчини і 21 хлопець (Кам'янець-Подільський національний університет імені І. Огієнка), контрольні групи (КГ) – по 150 дівчат і хлопців (Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Кам'янець-Подільський національний університет імені І. Огієнка), які під час проведення однорічного формуючого експерименту навчалися на другому курсі. ЕГ займалися за спроектованою технологією, у КГ фізичне виховання відбувалося традиційно з використанням змісту чинної програми фізичного виховання у ВНЗ.

Результати дослідження. Використання протягом першого одного року спроектованої технології сприяло суттєвому покращенню показників загальної фізичної працездатності, соматичного здоров'я та фізичної підготовленості студентів другого року навчання.

Так у ЕГ дівчат зміни абсолютного значення загальної фізичної працездатності збільшилися у середньому на 25% ($p < 0,05$), тоді як у КГ за той самий період зміна склала лише 3,6% ($p > 0,05$), тобто свідчила про вияв показника на досягнутому раніше рівні.

Водночас в останніх виявили протилежну тенденцію зміни відносних (на 1 кг. маси тіла) значень загальної фізичної працездатності, – вони погіршилися на 1,3% ($p > 0,05$), тоді як у ЕГ, навпаки покращилися на 13,6% ($p < 0,01$).

Такий результат, ураховуючи відсутність у дослідних групах зміни маси тіла дівчат, у першому випадку засвідчував несприятливу тенденцію, оскільки збільшення маси тіла переважало над зростанням фізичної працездатності, у другому, навпаки – інтенсивніше зростання останньої ніж маси тіла дівчат.

При порівнянні значень цих показників у ЕГ та КГ дівчат наприкінці навчального року констатували ще більші розбіжності між ними (табл. 1), що дозволяло зробити висновки відповідно про високу та низьку ефективність використаних варіантів змісту фізичного виховання у покращенні зазначеного компонента фізичного стану дівчат протягом другого року навчання у ВНЗ.

Таблиця 1

Зміна показників фізичної працездатності у дослідних групах протягом другого етапу формуючого експерименту

Показник	Дослідна група	На початку навчального року		Наприкінці навчального року		Зміна		Достовірність відмінності, t	протягом року	наприкінці між ЕГ та КГ
		\bar{x}_1	m	\bar{x}_2	m	$\Delta \bar{x}$ (абс.)	$\Delta \bar{x}$ (%)			
<i>дівчата</i>										
Абсолютна фізична працездатність	ЕГ	753,0	65,2	1004,5	60,8	251,5	25,0	2,82*	2,32*	
	КГ	765,3	69,5	794,2	67,1	28,9	3,6	0,3		
Відносна фізична працездатність	ЕГ	13,6	0,67	15,8	0,73	2,2	13,6	2,16*	2,12*	
	КГ	14,7	1,15	13,4	0,84	-1,3	-9,8	0,92		
<i>хлопці</i>										
Абсолютна фізична працездатність	ЕГ	890,7	61,4	1218,5	57,3	327,8	26,9	3,9**	3,34**	
	КГ	884,7	81,8	891,5	79,5	6,8	0,8	0,06		
Відносна фізична працездатність	ЕГ	13,7	1,12	18,4	1,29	4,7	25,7	2,76*	3,97***	
	КГ	13,2	0,54	12,9	0,5	-0,3	-2,3	0,41		

Примітка. ЕГ дівчат – n=24, КГ – n=150; ЕГ хлопців – n=21, КГ – n=150; тут і далі позначена достовірність відмінності на рівні: «*» – $p < 0,05$, «**» – $p < 0,01$, «***» – $p < 0,001$

У дослідних групах хлопців виявили аналогічні розбіжності, а особливості полягала тільки у природі показника: в ЕГ абсолютні значення загальної фізичної працездатності збільшилися на 26,9% ($p < 0,01$), у КГ – тільки на 0,8% ($p > 0,05$), тобто свідчили відповідно про значне покращення показника та про його вияв на досягнутому рівні (табл. 1). Щодо відносних значень фізичної працездатності, то їхнє збільшення в ЕГ на 25,7% ($p < 0,05$) та зменшення у КГ на 2,3% ($p > 0,05$) на фоні стабілізації у перших і суттєвого зростання у других маси тіла дозволило зробити такий самий висновок як у випадку з дівчатами.

При порівнянні значень цих показників наприкінці навчального року відзначили розбіжність між ними на рівні від $p < 0,01$ до $p < 0,001$ на користь ЕГ хлопців, що аргументовано засвідчувала високу ефективність розробленої технології у вирішенні завдання з покращення загальної фізичної працездатності студентів другого року навчання та неефективність традиційних організацій і реалізації змісту чинної програми з фізичного виховання у ВНЗ.

Соматичне здоров'я, як інша складова фізичного стану, протягом експерименту відзначалося певними особливостями (табл. 2). Так кількість навчальних днів, у які дівчата ЕГ не відвідували заняття в зв'язку з хворобою, за період вересень-червень складала, у середньому, $4 \pm 0,28$, тоді як у КГ – втричі більше, а саме $12 \pm 0,29$ днів ($p < 0,001$).

Таблиця 2

Кількість пропущених по хворобі днів навчального року у дослідних групах протягом другого етапу формуючого експерименту

Стать	Дослідна група	Значення показника		Достовірність відмінності, t
		\bar{x}	m	
Дівчата	ЕГ	4	0,28	19,85***
	КГ	12	0,29	
Хлопці	ЕГ	6	0,42	15,85***
	КГ	14	0,28	

У хлопців одержали аналогічний результат, але з такими розбіжностями: в ЕГ кількість пропущених по хворобі днів складала $6 \pm 0,42$, у КГ – більш ніж удвічі більше, – $14 \pm 0,28$ ($p < 0,001$). Іншими словами дівчата і хлопці, в яких рухова активність оздоровчої спрямованості протягом другого семестру в І-й та третього-четвертого семестрів у ІІ-й році навчання забезпечувалася експериментальним змістом практичних занять і теоретико-методичної підготовки з фізичного виховання, відзначалися значно кращим соматичним здоров'ям ніж їхні однокурсники, рухова активність яких під час занять передбачала традиційні організацію і реалізацію змісту чинної програми з фізичного виховання у ВНЗ.

Що стосується іншої складової фізичного стану, а саме **фізичної підготовленості** студентів, то тут зміни її показників протягом навчального року засвідчили таке. У ЕГ дівчат відбулося суттєве покращення всіх досліджуваних показників, за винятком швидкісної витривалості, зміна якої виявила лише тенденцію до покращення, – результат у бігу на 100 м зменшився на 0,4% ($p > 0,05$). Найбільшим приростом (у межах 11,9-31,5%; (від $p < 0,01$ до $p < 0,001$)) відзначалися показники статичної силової, загальної витривалості, абсолютної м'язової сили і гнучкості (табл. 3).

У КГ зміни цих показників відрізнялися від зазначених: у дівчат збільшилися значення тільки абсолютної м'язової сили на 4,5% та вибухової сили м'язів нижніх кінцівок на 2,3% ($p < 0,05$); водночас на 6,7% погіршилися значення показника загальної витривалості ($p < 0,001$); інші досліджувані показники відзначалися виявом значень на досягнутому раніше рівні.

У зв'язку з неоднаковими значеннями деяких показників на початку, динамікою та приростом протягом року фізичної підготовленості наприкінці експерименту, виявили суттєві розбіжності між результатами в ЕГ та КГ. Ці розбіжності полягали у тому, що значення всіх показників, за винятком швидкісної витривалості, у дівчат ЕГ були набагато кращими (на рівні від $p < 0,01$ до $p < 0,001$) ніж у дівчат КГ.

Аналізуючи дані, одержані у ЕГ хлопців, виявили, що протягом навчального року показник загальної витривалості у них покращився на 20,2%, статичної силової витривалості – на 15% ($p < 0,001$), гнучкості –17,1%, абсолютної м'язової сили – 7,3% ($p < 0,01$), вибухової сили м'язів нижніх кінцівок – 2,8% ($p < 0,05$).

У КГ виявили зовсім іншу динаміку цих показників: всі показники, за винятком статичної силової витривалості, відзначалися лише певною тенденцією до зміни, оскільки останні були незначними, тобто дозволяли робити висновки про вияв значень показників на досягнутому раніше рівні (табл. 3). Щодо статичної силової витривалості хлопців цієї дослідної групи, то вона протягом навчального року погіршилася на 25,3% ($p < 0,001$).

Таблиця 3

Зміна показників фізичної підготовленості у дослідних групах протягом другого етапу формуючого експерименту

Показник	Дослідна група	На початку навчального року		Наприкінці навчального року		Зміна		Достовірність відмінності, t	протягом року	наприкінці між ЕГ та КГ
		\bar{x}_1	m	\bar{x}_2	m	$\Delta \bar{x}$ (абс.)	$\Delta \bar{x}$ (%)			
<i>дівчата</i>										
Човниково-вий біг 4x9 м, с	ЕГ	11,6	0,1	11,1	0,06	-0,5	4,2	3,89***	7,98***	
	КГ	11,6	0,05	11,7	0,04	0,1	-0,6	1,19		
Вис на зігнутих руках, с	ЕГ	19,1	1,6	27,9	1,3	8,8	31,5	4,27***	7,22***	
	КГ	15,8	0,73	16,9	0,8	1,1	6,5	1,01		
Біг 100 м, с	ЕГ	17,7	0,22	17,6	0,27	-0,1	0,4	0,22	0,64	
	КГ	17,6	0,1	17,8	0,11	0,2	-1,1	1,35		
12-хвилинний біг, м	ЕГ	2070,0	25,18	2350,0	15,43	280,0	11,9	9,48***	37,5***	
	КГ	1819,0	14,36	1705,0	7,57	-113,9	-6,7	7,02***		

Продовження таблиці 3

Динамометр. кисті провідної руки, кг	ЕГ	23,4	0,8	28,8	0,59	5,4	18,8	5,44***	7,34***
	КГ	22,8	0,3	23,9	0,32	1,1	4,5	2,48*	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	18,1	0,81	21,5	0,53	3,4	15,7	3,49**	8,19***
	КГ	15,1	0,41	15,9	0,43	0,8	5,3	1,42	
Стрибок у довжину з місця, см	ЕГ	185,4	2,63	194,3	2,69	8,9	4,6	2,37*	3,31**
	КГ	180,1	1,47	184,3	1,39	4,2	2,3	2,08*	
хлопці									
Човниковий біг 4x9 м, с	ЕГ	9,6	0,09	9,3	0,08	-0,3	3,0	2,36*	4,12***
	КГ	9,6	0,04	9,7	0,03	0,1	-0,6	1,14	
Вис на зігнутих руках, с	ЕГ	58,2	0,82	68,4	1,12	10,2	15,0	7,36***	26,9***
	КГ	40,2	1,02	32,1	0,76	-8,1	-25,3	6,38***	
Біг 100 м, с	ЕГ	14,1	0,11	14,0	0,11	-0,1	0,5	0,44	1,20
	КГ	14,1	0,04	14,2	0,04	-1	-0,5	1,10	
12-хвилинний біг, м	ЕГ	2295,0	68,45	2877,0	71,65	582,1	20,2	5,87***	9,07***
	КГ	2220,0	30,78	2180,0	27,73	-39,7	-1,8	0,96	
Динамометр. кисті провідної руки, кг	ЕГ	46,2	0,98	49,8	0,82	3,6	7,3	2,84*	6,13***
	КГ	43,8	0,45	44,2	0,42	0,4	0,9	0,62	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	11,8	0,55	14,2	0,52	2,4	17,1	3,19**	6,27***
	КГ	11,3	0,23	10,7	0,21	-0,6	-5,3	1,87	
Стрибок у довжину з місця, см	ЕГ	236,8	2,57	243,5	1,54	6,7	2,8	2,25*	5,36***
	КГ	228,4	1,62	232,5	1,37	4,1	1,8	1,93	

При порівнянні значень показників, якими відзначалися ЕГ та КГ наприкінці експерименту відзначаємо перевагу першої над другою в усіх випадках, за винятком швидкісної витривалості, що в хлопців обох груп знаходилася на однаковому рівні розвитку, – середній результат склав відповідно $14 \pm 0,11$ та $14,2 \pm 0,04$ с ($p > 0,05$). Іншими словами, в ЕГ дівчат та хлопців порівняно з КГ кращими були результати, пов'язані не тільки з кількістю показників фізичної підготовленості, які суттєво покращилися протягом навчального року, але й пов'язані з кількістю показників, що наприкінці досягли значно кращих величин вияву.

Розбіжності результатів, виявлені в ЕГ і КГ дівчат, а також хлопців, пов'язували з неоднаковими обсягами рухової активності оздоровчої спрямованості, що в ЕГ протягом навчального року відзначався збільшенням унаслідок залучення студентів до такої активності у позанавчальний час та оптимізації змісту їхніх практичних занять з фізичного виховання, досягнутої в експериментальній технології. Водночас низька результативність залучення студентів КГ до систематичної рухової активності оздоровчої спрямованості негативно позначилася на зміні показників їх фізичного стану, що підтверджується нижченаведеними даними.

Отже, за двома використаними критеріями експериментально розробка була значно ефективнішою порівняно з використаною в КГ дівчат і хлопців у вирішенні завдання з покращення їхнього фізичного стану засобами фізичної культури.

Висновки.

- Ефективність використання експериментальної технології підтверджується змінами на рівні від $p < 0,05$ до $p < 0,001$

кількості показників фізичного стану (7 фізичної підготовленості, 2 і 1 пов'язаних відповідно із загальною фізичною працездатністю й соматичним здоров'ям), що протягом навчального року суттєво покращилися: у ЕГ дівчат і хлопців їх було по 6, тоді як у КГ – відповідно 2 і 1, але при одночасному погіршенні 2 і 3 показників.

- Кількість показників фізичного стану, що наприкінці відзначалися суттєво вищими значеннями у певній дослідній групі (у ЕГ дівчат таких було 18, хлопців – 17, у КГ – жодного) інші – практично не відрізнялися у дослідних групах дівчат і хлопців. Експериментальна технологія значно ефективніша ніж традиційна організація занять з використанням змісту чинної програми фізичного виховання студентів.

Список використаних джерел:

- Бар-Ор О. Здоров'є дітей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор. – К. : Олимпийская литература, 2009. – 528 с.
- Декерс Л. Мотивация: теория и практика / Л. Декерс. – М. : Гросс Медиа, 2007. – 637 с.
- Дутчак М.В. Спорт для всіх в Україні : теорія та практика: монографія / М.В. Дутчак. – К. : Олімп. л-ра, 2009. – 279 с.
- Захаріна С.А. Формування мотивації до рухової активності у процесі фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і сп. : спец. 24.00.02. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С.А. Захаріна. – К., 2008. – 21 с.
- Ивашенко Л.Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л.Я. Ивашенко. – К. : Науковий світ, 2008. – 198 с.
- Платонов В.Н. Актуальные проблемы высшей школы и пути перестройки физкультурного образования / В.Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №4. – С. 5-10.
- Про організацію вивчення гуманітарних дисциплін за вільним вибором студента / Наказ Міністерства освіти і науки України № 642 від 09.07.2009 р. – Київ: 2009. – 2 с.

The effectiveness of designed technologies to attract students during physical education to physical activity improving index is experimentally verified. 174 girls and 171 guys participated in this investigation. Found that the developed technology provides significantly better (at the level from $p < 0,05$ to $p < 0,001$) results than the traditional implementation of the contents of the current program in the following indicators: level of expression at the end of the semester and academic year (the current, final) indexes of physical condition, theoretical prepared nesting organization and implementation of physical activity improving orientation; number of in dextest-hatin these periods improved, missed days due of sickness, condition, systematic and parameters of motor activity in the student's extracurricular time. These and source control implemented during a special sports and fitness west ad versatile method, operational – at each lesson for assessment of physical activity opportunities to current students.

Key words: educational technology, students, physical activity improving orientation, physical education.

Отримано: 05.04.2017

ЗМІСТ

Секція ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Гарбар В. В. Моделювання рельєфу засобами Arcgis для вирішення прикладних завдань	3
Гордій Н. М. Трофічна спеціалізація булавовусих лускокрилих (<i>Rhopaloscaga</i> , <i>Diurna</i>) Кам'янецького Придністров'я	4
Григорчук І. Д. Інтенсивність транспірації деревних рослин в різних умовах зростання м. Кам'янець-Подільського	6
Казанішена Н. В. Особливості підготовки майбутніх біологів до екологічного виховання школярів	8
Козак М. І. Конспект макрофітів р. Турія басейну Прип'яті в межах Волинської області	9
Любинський О. І. Органічне виробництво на Хмельниччині: стан та перспективи	11
Любинський О. І., Семерня О. М. Моделювання як засіб формування професійної компетентності майбутнього фахівця-еколога	14
Любинська І. Б. Сучасний стан освітнього комплексу Красилівського району	16
Матуз О. В. Молодь на ринку праці в Хмельницькій області	17
Оптасюк О. М. Структурно-порівняльний аналіз дендрофлори приазалічних лісосмуг м. Кам'янець-Подільського	18
Рибак І. П. Єдність картографічних і живописних творів	20
Рубановська Н. В. Представленість роду <i>Allium</i> L. на територіях та об'єктах природоохоронного фонду Західного Поділля	21
Тарасенко М. О. Досвід використання «пташиного містечка» БЗЗДЗ «Панівецька Дача» в навчальній та науково-дослідній роботі студентів природничих спеціальностей	22
Тимчук Т. М. Проблеми харчування студентської молоді	24
Чернюк Г. В. Порівняння спорово-пилкових спектрів голоценових відслонень Дністра і Прута	25

Секція ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУК

Атаманчук П. С. Основні передумови компетентнісного становлення майбутнього педагога фізико-технологічного профілю	27
Беркещук М. В. Еквівалентні схеми електрохімічних систем конденсаторного типу	28
Білик Р. М., Білик О. В. Використання проблемного навчання як засіб формування технологічної компетентності майбутнього фахівця	30
Гнатюк В. О., Гудима У. В. Зважено рівномірна метрика на множині неперервних відображень з компактними образами та деякі її властивості	32
Громик А. П., Конет І. М., Пилипюк Т. М. Гіперболічна крайова задача в неоднорідному циліндрично-круговому півпросторі з циліндричною порожниною	33
Гудима У. В. Задача найкращого у розумінні зваженої хаусдорфової відстані рівномірного відновлення функціональної залежності, заданої неточно, множиною неперервних однозначних відображень з додатковим обмеженням, що задається системою замкнених куль	35
Думанська Т. В. Метод проектів під час навчання теорії ймовірностей і математичної статистики майбутніх економістів	37
Іванюк В. А., Понеділок В. В., Іванюк Т. М. Способи відновлення сигналів на вході лінійних динамічних систем заданих моделями у вигляді передатних функцій методом обернених операторів	38
Ковальська І. Б. Наближення $\overline{\psi}$ -інтегралів, які породжують цілі функції, сумами Зігмунда в метриці L_p	40
Кух А. М., Килимник С. М. Навчання фізики і професійна підготовка студентів коледжів	41
Кух А. М. Світоглядні аспекти компетентності	43
Кух О. М. Альтернативні Moodle платформи дистанційного та змішаного навчання	45
Макаревич О. О. Нестандартні методи розв'язування систем рівнянь в олімпіадних задачах з математики	47
Мендерецький В. В., Недільська У. І. З досвіду викладання інтегрованого курсу безпека життєдіяльності та охорона праці	48
Моцик Р. В. Використання хмарних технологій при викладанні предметів шкільного курсу	50
Мястковська М. О. Використання сучасних інформаційних технологій в розрізі фахової підготовки майбутніх спеціалістів фізико-математичного профілю	51
Ніколаєв О. М. Навчальне середовище як основа процесу цілеспрямованого здобуття знань	52
Осіпов В. В. Дидактичні умови формування предметної компетентності в учнів старшої школи	54
Панчук О. П. Моніторинг електромагнітного забруднення навколишнього середовища в курсі «Основи охорони праці»	56
Пилипюк Т. М. Педагогічні програмні засоби навчального призначення, їх класифікація	57
Поведа Т. П. Окремі аспекти педагогічної практики як чинника формування професійної компетентності майбутнього вчителя фізики	59
Розумовська О. Б. Техніка інтелектуальних карт у підготовці фахівців фізико-математичного профілю з програмування	61
Семерня О. М. Актуальність організації педагогічного експерименту з тематики про ефективність дієвого навчання фізики і методики її викладання	62
Смалько О. А. Можливості використання окремих сервісів Google в навчальному процесі	65
Сморжевський Ю. Л. Про методику використання наочності при вивченні виразів і рівнянь у курсі математики 5 класу	66
Смутко О. О. Шляхи формування предметних компетентностей на заняттях з фізики студентів агротехнічного профілю	67
Сондак О. В. Методичні рекомендації при вивченні явища дифракції за допомогою індивідуалізації навчання	68
Сорич В. А., Сорич Н. М. Найкраще наближення суми функцій різних класів	70

<i>Федорчук В. А.</i> Модель процесу керування передачею знань у регламентованих системах навчання з природним або машинним інтелектом.....	75
<i>Форкун Н. В.</i> Використання сучасних технологій навчання в практиці роботи вчителя фізики.....	77
<i>Цехмістер В. А.</i> Компетентність і предметна компетентність учнів, як ключовий орієнтир сучасного навчання фізики в старшій школі.....	78
<i>Чорна О. Г.</i> Реалізація інтегрованого навчання майбутніх учителів технологій з безпеки життя та охорони праці.....	79
<i>Шевчук О. В.</i> Вплив завдань парадоксів на формуванні експериментаторської компетенції майбутніх учителів фізики на лабораторних роботах.....	80
<i>Щирба В. С.</i> Афіно-масштабуючі алгоритми внутрішніх точок.....	82
<i>Щирба О. В.</i> Алгоритми центрального шляху.....	83

Секція ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

<i>Авінов В. Л.</i> Зміни морфологічних показників хлопчиків-підлітків 11-14 років в динаміці їх вікового розвитку.....	85
<i>Алексеев О. О.</i> Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до формування здорового способу життя підлітків.....	86
<i>Бабюк С. М.</i> Характеристика професійних якостей вчителя фізичної культури.....	87
<i>Боднар А. О., Солончук Д. М.</i> Аналіз виступу збірних команд незалежної України у зимових Всесвітніх універсиадах.....	88
<i>Бутов Р. С.</i> Показники функціонального стану хребта слабкозорих школярів 13-15 років.....	91
<i>Вергуш О. М.</i> Розвиток фізичних якостей бар'еристів, як складова спортивної майстерності.....	92
<i>Воронецький В. Б.</i> Аналіз виступу студентів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, які займаються пауерліфтингом на міжнародних змаганнях у 2016 році.....	93
<i>Гордєєва Є. В.</i> Методика навчання розігруючих гравців в баскетболі серед дівчат 15-16 років.....	95
<i>Гурман Л. Д.</i> Виховання інтересу під час занять в спортивних секціях, групах загальної фізичної підготовки.....	96
<i>Гуска М. Б., Мазур В. Й.</i> Використання спеціальних вправ та ігор-єдиноборств з юними борцями ДЮСШ.....	97
<i>Гуска М. Б., Гуска М. В.</i> Спортивні і рухливі ігри у навчальному процесі студентів спеціальних медичних груп.....	99
<i>Гуска М. В., Підлісна В. Г.</i> Корекційна спрямованість фізичного виховання розумово відсталих дітей.....	100
<i>Зубаль М. В.</i> Стратегія економічної і соціальної політики України в управлінні фізичною культурою і спортом.....	102
<i>Коваль О. Г., Гуска М. В.</i> Функціональні ефекти фізичного тренування.....	103
<i>Ковальчук Г. П.</i> Професійна підготовка фізкультурних кадрів в Україні у 20-30 роках ХХ ст.....	104
<i>Козак Є. П.</i> Педагогічні умови оптимізації формування у студентів вищих педагогічних навчальних закладів ціннісного ставлення до фізичної культури.....	106
<i>Ладиняк А. Б., Ліщук В. В.</i> Комбінована інтервальна гіпоксична підготовка бігунів легкоатлетів.....	107
<i>Ліщук В. В.</i> Управління як процес в системі спортивного тренування.....	108
<i>Мазур В. А.</i> Оцінка рівня здоров'я учнів у системі фізичного виховання.....	110
<i>Мазур В. Й., Гуска М. Б.</i> Рухливі ігри як засіб підвищення ефективності початкового відбору школярів для занять спортивними видами боротьби в ДЮСШ.....	111
<i>Мазур В. Й., Гуска М. Б.</i> Розвиток рухових здібностей юних борців груп початкової підготовки ДЮСШ засобами рухливих ігор.....	113
<i>Михальський А. В.</i> Теорія і методологія ортобіоу.....	115
<i>Молев В. П.</i> Фізична реабілітація дітей, які часто хворіють на гострі респіраторні захворювання.....	116
<i>Одайник В. В.</i> Адаптація юних баскетболістів в умовах змагальної діяльності кваліфікованих команд.....	117
<i>Погребняк Т. М.</i> Система підготовки майбутніх фахівців з фітнес-аеробіки.....	118
<i>Прозар М. В.</i> Теоретичне дослідження особливостей підготовки розігравального гравця у волейболі.....	120
<i>Райтаровська І. В.</i> Особливості дозування навантажень при моржуванні.....	121
<i>Рябцев Є. П., Приходько В. М.</i> Навчально-тренувальні заняття з боксу як ефективна основа розвитку психофізичних якостей засобами тактичних дій.....	122
<i>Скавронський О. П., Ключ О. А.</i> Визначення стану мотивації до рухової активності оздоровчої спрямованості студенток першого курсу.....	123
<i>Совтисік Д. Д.</i> Неврологічні розлади при дефіциті вітаміна В12.....	124
<i>Стасюк В. А., Петров А. О.</i> Аналіз сенситивних періодів розвитку рухових якостей юних футболістів на різних етапах багаторічної підготовки.....	125
<i>Стасюк І. І.</i> Особливості побудови мікроциклів змагального періоду студентської команди з футболу.....	127
<i>Сцісловський С. В., Єдинак Г. А., Галаманжук Л. Л., Заїкін А. В.</i> Сформованість та інноваційні технології посилення мотивації учнів старшої школи до фізичної активності у позанавчальний час.....	128
<i>Чаплінський Р. Б., Чаплінська Л. В.</i> Психологічний аспект реабілітації хворих інфарктом міокарда на післястаціонарному етапі.....	131
<i>Чистякова М. О.</i> Формування тестового комплексу для оцінки рівня розвитку спеціальної витривалості спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо.....	133
<i>Шишкін О. П., Чистякова М. О.</i> Особливості оцінки спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо.....	134
<i>Юрчишин Ю. В.</i> Місце сучасних інформаційних засобів у дозвіллі молоді та у формуванні мотивації до оздоровчої рухової активності.....	135
<i>Юрчишин Ю. В., Дорош В. У., Скиба С. А.</i> Залучення молоді до оздоровчої рухової активності: психолого-педагогічний аспект.....	137
<i>Юрчишин Ю. В., Мисів В. М.</i> Роль рухової активності з використанням фізичних вправ у покращенні соматичного здоров'я і фізичного стану студентів.....	139

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

НАУКОВІ ПРАЦІ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА

**Збірник за підсумками звітної наукової конференції
викладачів, докторантів і аспірантів**

14-15 березня 2017 року

Випуск 16

Том 2

Підписано до друку __. __. 2017. Формат 60 x 90 1/8.
Гарнітура "Таймс". Папір офісний. Друк різнографічний.
Умовн. друк. арк. 18. Обл.-вид. арк. 25,4.
Тираж __. Зам. № __.

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.
Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

Надруковано в Кам'янець-Подільському національному
університеті імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.