

МОДЕРНІЗАЦІЯ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ЯК СКЛАДОВОЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

У статті сформовано новий науковий напрям, що визначає комплексне розв'язання проблеми впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів методичної системи фізичного виховання студентів. В основі технології навчання лежить проектування високоефективної навчальної діяльності студентів та управлінської діяльності викладача. Така стратегія реалізується у принциповій спрямованості змісту її форм навчального процесу з пріоритетом на особистісно розвиваючі технології навчання. Вона забезпечує гарантоване досягнення проєктованих результатів із дисципліни „Фізичне виховання”, а саме: набуття студентами фізкультурно-оздоровчих компетентностей, необхідних у подальшій життєдіяльності.

Ключові слова: фізичне виховання, методична система, навчальний процес, фізкультурно-оздоровча компетентність, студент.

Грибан Г.П. Модернизация методической системы физического воспитания студентов как составной учебногo процесса.

В статье сформировано новое научное направление, которое определяет комплексное решение проблемы внедрения в учебный процесс высших учебных заведений методической системы физического воспитания студентов. В основу технологи обучения положено проектирование высокоэффективной учебной деятельности студентов и управленческой деятельности преподавателя. Такая стратегия реализуется в принципиальной направленности содержания и форм учебного процесса с приоритетом на личностно развивающие технологии обучения. Она обеспечивает гарантированное достижение проектированных результатов с дисциплины „Физическое воспитание”, а именно: приобретение студентами физкультурно-оздоровительных компетентностей, необходимых в дальнейшей жизнедеятельности.

Ключевые слова: физическое воспитание, методическая система, учебный процесс, физкультурно-оздоровительная компетентность, студент.

Gryban G.P. Modernization Methodical System of Physical Education of Students' as an integral Part of Physical Education.

In this paper, a new scientific direction is outlined that defines a comprehensive solution to the problem of the implementation into educational process in higher educational establishments of methodical system of physical education of students. At the heart of studying technology is the planning of students' high-performance educational activities and tutor's managerial activities. Such strategy is adopted to principal direction of the content and form of educational process with the priorities to individual development technologies of education. It provides a guaranteed achievement of planned results in the discipline „Physical Education”, namely the acquisition by students of sport and health competencies needed in the future life.

Key words: physical education, methodical system, educational process, sport and health competence, student.

Навчальний процес із фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів являє собою складну систему, яка має багато компонентів. Поняття системи охоплює різні сторони цілісного навчального процесу: його будову (структуру), зміст, способи функціонування, засоби впливу, форми розвитку тощо. Методична система фізичного виховання студентів ієрархічно входить в єдину систему вищої педагогічної освіти і є цілісним утворенням, яке дозволяє формувати й забезпечувати студентів: спеціальними знаннями, життєво важливими руховими уміннями та навичками, гармонійним

розвитком форм і функцій організму, добрим здоров'ям, творчим довголіттям, вольовими, духовними і естетичними якостями особистості, фізкультурно-оздоровчими компетентностями тощо. Ці теоретичні положення є науково-методологічною основою методичної системи фізичного виховання, що має свої тісно взаємозв'язані загальні принципи: принцип зв'язку фізичного виховання з професійною діяльністю („принцип прикладності“); принцип всебічного гармонійного розвитку особистості студента; принцип оздоровчої спрямованості фізичного виховання; принцип раціонального проведення дозвілля і залучення до цього інших.

Ефективність системи фізичного виховання на сучасному етапі розвитку освіти в Україні визначається адекватним вибором мети і завдань, організаційних форм, методів і засобів навчання, оздоровлення та виховання у їх раціональному поєднанні. Орієнтація на інноваційні технології фізичного виховання студентів викликає суттєві зміни його змістової і процесуальної складових, детермінує модернізацію традиційної системи фізичного виховання, розробку і модернізацію нової методичної системи, яка становить теоретичні і методичні засади навчального процесу.

Сучасна система фізичного виховання у вищих навчальних закладах України не задовольняє природну біологічну потребу студентської молоді в руховій активності, не забезпечує необхідним рівнем здоров'я, фізичної підготовленості, працездатності та науково обґрунтованими фізкультурно-оздоровчими компетентностями, які можна використовувати в подальшій життєдіяльності. Адже виникла суперечність між потребами студента в світоглядному, духовному, інтелектуальному збагаченні та фізичному вдосконаленні [6; 11, с. 7].

Для усунування протиріч, що склалися між рівнем соціальних вимог і ефективністю педагогічних дій у процесі фізичного виховання студентів, в Україні та на пострадянському просторі проведено багато різноманітних наукових досліджень, результати яких представлені у фундаментальних працях В. Волкова, О. Дубогай, С. Канішевського, О. Куца, Т. Круцевич, А. Магльованого, М. Носка, С. Присяжнюка, Р. Раєвського та ін. Стратегія реалізації цих досліджень є очевидною, проте механізмів подальшого упровадження відповідних результатів не передбачає. Простежуємо лише окремі моменти створення методичної системи відображені в дисертаційних дослідженнях В. Базильчук, Т. Дмитренко, А. Домашенка, О. Литвина, О. Мікули, В. Шилька, В. Якимовича та ін. Однак ці дослідження не стусуються методичної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів.

Перші ознаки формування сучасної методичної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів в Україні спостерігаються в середині 20-х – на початку 30-х років ХХ століття. В цей період починає створюватися радянська система фізичного виховання, яка розглядала фізичну культуру як засіб оздоровлення, культурної, професійної і військової підготовки. Погоджені програми відрізнялися одна від одної за змістом та структурою, завданнями, але всі вони були спрямовані на оздоровчу діяльність. Особливістю програм того періоду було заперечення позитивної ролі спорту, тобто виховання у підвищенні середнього рівня здоров'я. Відповідно до цього всі зусилля керівників фізкультури були спрямовані не на досягнення кращих результатів у певному виді спорту, а до підняття фізичного розвитку населення загалом [5; 6; 10; 11].

У цей період в Україні починає активно окреслюватися медико-біологічний напрямок у теорії фізичного виховання, а також започатковано гігієну фізичних вправ. Розвитку та формуванню вітчизняної методичної системи фізичного виховання в Східній Україні сприяли: В. Бедункевич, І. Прокопенко, В. Костюк, М. Аграновський, Є. Черняк, С. Павлов, Л. Ордін, М. Голобородько. Великий вклад у розвиток наукових і методичних основ фізичного виховання та забезпечення навчального і тренувального процесу студентів в Україні вніс директор Українського науково-дослідного інституту фізичної культури харків'янин Володимир Блях. За його редакцією й авторством видано близько десяти відсотків відповідних праць, випущених в Україні у 20–30-ті роки [3, с. 9].

На шляху розбудови України як незалежної держави виникло багато труднощів, які негативно вплинули на всі сторони життя – соціальні, економічні, духовні й культурні. Тому сучасна система фізичного виховання переживає період пошуку стратегічних рішень свого розвитку, що спонукає до методичного осмислення і реформування предмета „Фізичне виховання”, розробки нових педагогічних технологій, які вирізняються новим поглядом на завдання, зміст і методи навчання, іншими підходами до студента, трактування його потреб та інтересів [8; 9; 11]. Національною доктриною розвитку фізичної культури і спорту, Концепцією фізичного виховання в системі освіти України та інших документах у державі було визначено основні пріоритети формування нової освітньої системи. Водночас потребували оновлення та модернізації зміст освіти, зокрема, фізкультурно-оздоровчої та методичної системи фізичного виховання студентів, яка не відповідала вимогам часу.

Розробкою теорії побудови методичних систем займалися В. Беспалько, Т. Бороненко, Л. Долинер, В. Краєвський, Н. Кузьміна, М. Моро, зокрема у професійній освіті – К. Романова, загально технічних дисциплінах – М. Наумкін, у геометрії – А. Пишкало, у філології – І. Брякова, Р. Гришкова, у математиці – С. Калінін, В. Снігурова, С. Семенець, Ю. Триус, у географії – О. Таможня, у фізиці –В. Мендерецький, О. Толстенцова, в екології – М. Шептуховський, у фізичному вихованні –Г. Грибан та ін.

Аналіз наукових джерел показав, що не існувало комплексних досліджень, направлених на модернізацію методичної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів. Проблема оновлення методичної системи фізичного виховання студентів розв’язувалася недостатньо. Лише в системі фізичного виховання студентів аграрних університетів вперше була створена модель методичної системи фізичного виховання студентів-аграріїв, яка немає аналогів в Україні, Росії, Білорусі та інших країнах [6; 7; 11]. Розробка окремої проблеми в Європі, США, Японії та інших зарубіжних країнах має свої особливості, де вся система фізичного виховання у вищих навчальних закладах переважно є органічним поєднанням діяльності держави, її уряду, суспільних організацій, установ та інститутів, робота яких спрямована на всебічний гармонійний розвиток особистості [1; 4; 11]. А в країнах із великим приватним капіталом здебільшого перевага надається розвитку студентського спорту – „клубна система” [1; 2; 11].

Протягом останньої чверті ХХ століття понад 100 книг радянських фахівців із теорії і методики підготовки в спорті були видані в різних країнах світу, в тому числі і в країнах з добре розвиненою системою спортивного тренування і спортивною наукою (США, Німеччина, Японія, Китай, Канада, Іспанія, Італія, Франція та ін.). Однак зарубіжними видавництвами були повністю проігноровані всі науково-методичні праці з теорії і методики фізичного виховання, оздоровчої фізичної культури, лікувальної фізичної культури, спортивно-масової і фізкультурно-оздоровчої роботи серед різних верств населення тощо, що були видані в СРСР. Жодна з книг, що стосується фізичного виховання студентів не була опублікована за кордоном, що було зумовлено одностороннім викладом матеріалу, відсталістю від кращих європейських і світових видань. Цей факт засвідчує, що методична система фізичного виховання студентів не відповідала вимогам того часу. Що стосується системи фізичного виховання у середній і вищій школі, то вона в своїй обов’язковій частині була далека від запитів й інтересів учнівської та студентської молоді.

Викладене дозволяє констатувати, що формування методичної системи фізичного виховання студентів було зумовлено цілим рядом факторів: суспільно-історичними умовами, рівнем розвитку теорії й методики фізичного виховання, рівнем розвитку вищої педагогічної освіти в країні, рівнем розвитку фізкультурно-масової роботи серед молоді та розвитку спорту, наявністю науково-методичних видань із фізичного виховання. Перехід від однієї моделі до іншої здійснювався шляхом взаємопроникнення, взаємодії, продуктивного діалогу традиційних й інноваційних елементів у методичній підготовці, що забезпечувало еволюційний шлях модернізації методичної системи фізичного виховання студентів.

Метою дослідження є розкриття технології модернізації та адаптації методичної системи фізичного виховання студентів-аграріїв до навчального процесу вищих педагогічних навчальних закладів.

Доцільність дослідження проблеми модернізації методичної системи фізичного виховання студентів вищих педагогічних навчальних закладів зумовлена необхідністю подолання певних суперечностей.

Так, на концептуальному рівні сучасної освіти: існує невідповідність між об'єктивною потребою суспільства у конкурентоспроможних педагогах, затребуваністю їх особистісної, громадської позиції та станом професійно-прикладної фізичної підготовленості, зорієнтованої на формування функціональної готовності до умов педагогічної діяльності в різних соціально-економічних умовах; між новими соціальними потребами у підготовці вчителів до забезпечення основ фізкультурно-оздоровчої освіти та діяльності в педагогічних, учнівських і громадських колективах за місцем роботи чи проживання;

На рівні визначення спеціальної фізичної підготовленості та стану здоров'я майбутнього педагога простежуються суперечності: між новими вимогами до фізичної підготовленості, стану здоров'я і сучасним рівнем їх мотиваційно-ціннісного ставлення до здорового способу життя і виконання своїх професійних обов'язків; між обсягом теоретичних знань, практичних умінь, і рівнем фізичної підготовленості й постійним скороченням кількості аудиторних годин на вивчення навчальної дисципліни „Фізичне виховання”; між потребою застосування інноваційних фізкультурно-оздоровчих технологій навчання у поєднанні з традиційними та відсутністю методики навчання, матеріально-технічного забезпечення навчального процесу.

Удосконалення методичної системи фізичного виховання студентів-педагогів принципово важливо для забезпечення переходу від традиційного навчального процесу до нового із використанням сучасних технологій, спрямованих на формування практичних умінь і навичок ціннісного ставлення до власного здоров'я і здоров'я учнів та членів педагогічного колективу. Слід зазначити, що нині в системі фізичного виховання існують різні підходи до вирішення програмних завдань майбутніх педагогів, але вони носять декларативний та безсистемний характер, тоді як запорукою успішності впровадження будь-чого нового є системність та чітке бачення кінцевої мети. Тому вчитель має самостійно і творчо вирішувати не тільки педагогічні завдання із свого предмету, а й складні фізкультурно-оздоровчі завдання серед учнівської молоді. Випускник педагогічного університету має бути прикладом і організатором всіх фізкультурно-оздоровчих і спортивно-масових заходів, що проводяться в школі, селі чи місті, та готовим нести відповідальність за їх результати.

Методологічними засадами модернізації методичної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів є:

Концепція цілісності фізкультурно-оздоровчого процесу кафедри фізичного виховання, яка у своїй діяльності об'єднує дії ректорату, вченої ради, спортивного клубу, студентського профкому, клубів за інтересами та інші структурні підрозділи вищих навчальних закладів. Останні повинні сприяти вдосконаленню навчально-спортивної бази, забезпеченню спортивних залів тренажерами, спортивними приладами й обладнанням; збереженню фізичного виховання як обов'язкової навчальної дисципліни її школі; широкому впровадженню інноваційних технологій для поліпшення фізичного виховання; впровадженню позанавчальних фізкультурно-оздоровчої спрямованості (фітнес-програм аеробної, силової, гімнастичної спрямованості); формуванню і вихованню особистості студента, який буде впроваджувати й застосовувати засоби фізичного виховання та здорового способу життя в педагогічному та учнівському колективах.

Концепція активізації освітньої, фізкультурно-оздоровчої діяльності студентів, яка має об'єднати навчальні, позанавчальні й самостійні заняття, також усі заходи

оздоровчого спрямування для розвитку мотивації та інтересів у студентів до збільшення рухової активності й позитивного ставлення до засобів фізичної культури.

Концепція гнучких педагогічних, психологічних, фізкультурно-освітніх, медико-гігієнічних, безпечних для життєдіяльності, екологічних, організаційно-управлінських та здоров'язбережувальних технологій.

Методичну систему фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів можна розглядати як упорядковану сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених методів, спрямованих на формування фізкультурно-оздоровчих компетентностей у майбутніх фахівців у процесі фізичного виховання.

Запроваджуючи методичну систему фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів необхідно зважати на те, що: 1) об'єктом удосконалення є система фізичного виховання студентів, у межах якого залежно від мети дослідження можна виділити кілька систем, зокрема й методичну систему; 2) в ході виділення методичної системи фізичного виховання відбувається її дещо штучне виокремлення з навколишнього середовища. Хоча таке виокремлення насправді являє собою абстрагування, за якого існує реальна єдність системи і середовища; 3) виділяючи методичну систему необхідно чітко встановити: а) компоненти системи, б) компоненти її середовища (оточення), в) істотні (системоутворювальні) зв'язки між компонентами системи, г) істотні зв'язки з середовищем (оточенням); 4) під час розгляду методичної системи кожний компонент (підсистема) може трактуватися як самостійна система. Хоча при цьому варто свідомо й точно дотримуватися вибраного рівня відмінностей між ними; 5) якісне функціонування методичної системи залежить від якості її структурних компонентів, характеру їх взаємозв'язків та зв'язків між даною системою і середовищем; 6) запровадження нової моделі методичної системи фізичного виховання у вищих навчальних закладах не повинно викликати руйнівних змін у системі освіти, навпаки – покликане зберегти національні досягнення та історичні традиції формування прикладної фізичної підготовленості та фізкультурно-оздоровчої компетентності майбутнього фахівця.

Окрім того, зважаючи на дослідження інших систем [12], під час проектування методичної системи фізичного виховання майбутніх педагогів необхідно враховувати її специфічні особливості: *цілісність* – залежність кожного компонента системи від його місця і функцій у системі; *структурність* – функціонування методичної системи зумовлене не особливостями її окремих компонентів, а властивостями її структури; *взаємозалежність* системи і середовища – система формується і виявляє свої властивості у процесі взаємовпливів із її оточенням; *ієрархічність* – кожний компонент методичної системи може розглядатися як система, а сама методична система є елементом більш широкої системи (системи фізичного виховання як сукупності соціальних і педагогічних підсистем); *множинність описів* – складність кожної із систем та їх адекватне пізнання вимагають побудови різних моделей, кожна з яких описує лише певний аспект методичної системи.

Процес проектування і реформування методичної системи фізичного виховання має підпорядковуватися відомим закономірностям [12]. До них належать: 1) *закономірності, пов'язані з внутрішньою будовою самої системи*, коли зміна одного або кількох її елементів спричиняє необхідність зміни всієї системи загалом; 2) *закономірності зовнішніх зв'язків системи*, які передбачають, що методична система фізичного виховання функціонує у певному соціально-економічному і культурному середовищі, здатному безпосередньо впливати на її існування. Такого впливу можуть зазнавати як усі компоненти системи загалом, так і окремі її елементи.

Отже, методична система фізичного виховання становить собою *складне динамічне утворення*. Щоб зафіксувати окремих компонент указаної системи і виявити динаміку її змін в навчальному процесі, необхідно зважити на такий компонент, як *мета фізичного виховання*, що є найбільш конкретним і чітко визначеним елементом.

Вдосконалення методичної системи фізичного виховання повинне також враховувати, що будь-яка зміна одного з компонентів системи обов'язково відобразиться на інших. Нехтування цією аксіомою може призвести до руйнування методичної системи як цілісної структури. Тому, вдосконалюючи методичну систему, необхідно дотримуватися *принципу взаємозв'язності*, який вимагає чіткого встановлення й розуміння того, як вплинуть зміни окремих її елементів на всі інші компоненти. Цей принцип необхідно застосовувати не тільки до методичної системи фізичного виховання загалом, але й до окремих її компонентів.

Процес фізичного виховання є ефективним лише тоді, коли він будується як методична система. До характерних рис методичної системи фізичного виховання майбутніх педагогів належать:

- науково обґрунтоване планування процесу фізичного виховання;
- єдність і взаємозв'язок теоретичної, методичної і практичної підготовки студентів;
- високий, але доступний рівень труднощів на навчальних заняттях, швидке і якісне опанування техніки виконання вправ та оволодіння методикою їх удосконалення;
- максимальна активність і самостійність студентів під час занять;
- поєднання індивідуальної і колективної фізкультурно-оздоровчої діяльності студентів;
- забезпечення навчального процесу достатньою кількістю і якістю технічного оснащення та спортивного інвентарю;
- широке використання інноваційних технологій фізичного виховання.

Методична система фізичного виховання функціонує лише тоді, коли визначена мета, завдання, методи, форми, засоби навчання і зміст навчального процесу та здійснюється управління навчальною діяльністю. Проектування технології навчального процесу у фізичному вихованні, виходячи із формування змісту методичної системи, передбачає наявність зворотного зв'язку між кінцевим результатом навчальної діяльності і кожним проміжним етапом навчання. Мета та завдання фізичного виховання розробляються викладачем на кожне заняття. Зміст навчального процесу визначається навчальною програмою і коректується викладачем залежно від мети і завдань навчальних занять, але кінцевою метою дисципліни „Фізичне виховання” є сформований рівень фізкультурно-оздоровчої компетентності.

Фізкультурно-оздоровчу компетентність майбутніх педагогів можна розглядати як: складне системне особистісне утворення, що містить мотиваційно-ціннісні орієнтації на здоровий спосіб життя; емоційні і вольові складові, які забезпечують готовність фахівця до фізичного самовдосконалення і саморозвитку за допомогою засобів фізичної культури та спорту; наявність системних фізкультурно-оздоровчих знань, досвіду, вмінь і навичок необхідних для вирішення фізкультурно-оздоровчих питань у соціальній інфраструктурі, педагогічному та учнівському колективах, сім'ї тощо.

Методична компетентність охоплює рівень теоретичних знань у галузі фізкультурно-оздоровчої діяльності, вміння виконувати фізичні вправи та види рухової активності, наявність знань безпеки життєдіяльності та надання першої допомоги потерпілому, організацію здорового способу життя в сім'ї або колективі. Методична компетентність майбутнього педагога – це результат методичної підготовки випускника університету, який має бути здатним і готовим виконувати основні фізкультурно-оздоровчі функції спортивної діяльності, що визначаються його функціональною структурою методичного мислення. Це вирішальна складова фізкультурно-оздоровчої компетентності педагога, яка характеризує рівень розвитку його методичного мислення, яке необхідне для продуктивного, творчого й практичного вирішення оздоровчих завдань у різних умовах життєдіяльності.

Основна мета модернізації методичної системи фізичного виховання – навчити студента здобувати знання, навички й уміння рухової активності, самостійно вдосконалювати свій фізичний стан, зберігати здоров'я, бути суб'єктом фізкультурно-

оздоровчої діяльності, дотримуватися принципів здорового способу життя, сформувати універсальну здатність до активної реалізації цих постулатів у життєдіяльності.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на адаптацію, модернізацію та впровадження методичної системи в навчальний процес із фізичного виховання студентів педагогічних спеціальностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баденюк Д. Интегрированный подход к изучению физической активности в университетах и колледжах Австралии / Д. Баденюк // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях за рубежом. – М. : ВНИИФКС, 1996. – Вып. 1. – С. 27–41.
2. Башкирова М. М. Спортивно-оздоровительные клубы за рубежом / М. М. Башкирова. – М. : ВНИИФКС, 1994. – 75 с.
3. Вацеба О. Особливості формування та розвитку в Україні науково-методичної думки в сфері фізичної культури в першій половині ХХ століття / О. Вацеба // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць. – Луцьк, 2002. – Т. 1. – С. 7–10.
4. Вендровская Р. Б. Тесты в Американской системе образования / Р. Б. Вендровская // Педагогика. – № 2. – 2001. – С. 96–103.
5. Грибан Г. П. Історичні аспекти становлення і розвитку системи фізичного виховання у вузах України / Г. П. Грибан // Наук.-метод. розробки для студ. та викл. кафедр фіз. вихов. – Житомир : ДАЕУ, – 2008. – 80 с.
6. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів аграрних університетів : дис. ... док. пед. наук / Г. П. Грибан. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. – 563 с.
7. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів аграрних університетів / Г. П. Грибан // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал, № 6 (24). – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. – С. 25–32.
8. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів-аграріїв та особливості її формування / Г. П. Грибан // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Серія № 15. – Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт: зб. наукових праць / За ред. Г. М. Арзютова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 20. – С. 44–48.
9. Грибан Г. П. Модернізація методичної системи фізичного виховання студентів аграрних університетів / Г. П. Грибан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків : ХОВНОКУ, 2012, № 9. – С. 34–38.
10. Грибан Г. П. Тенденції розвитку методичної системи фізичного виховання в освітній практиці у ХХ столітті / Г. П. Грибан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: науковий журнал. – Харків, ХОВНОКУ-ХДАДМ. – № 8. – 2012. – С. 30–33.
11. Грибан Г. П. Фізичне виховання студентів аграрних вищих навчальних закладів [монографія] / Г. П. Грибан. – Житомир : Вид-во Рута, 2012. – 514 с.
12. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи / Ю. В. Триус. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.iinpu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/16/3/pdf.

Рецензент: д. наук з фіз. вих. і спорту, проф. Ахметов Р.Ф.