

УДК 004.4:378

Д. С. Антонюк,
аспірант

(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
dmitry_antonyuk@zu.edu.ua

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Анотація

У статті представлена авторська модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів. Описуються основні блоки та компоненти моделі та розглядається використання програмно-імітаційних комплексів як засобу підвищення ефективності освітнього процесу із застосуванням описаної моделі. Результатом реалізації авторської моделі формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей є високий рівень сформованості економічної компетентності студентів технічних спеціальностей.

Ключові слова: економічна компетентність, модель формування економічної компетентності, програмно-імітаційні комплекси.

Summary

The article presents the model of economic competence formation of technical specialties students with the use of business simulations. The main blocks and components of the above-mentioned model are described. The description of the business simulations usage as the tool to improve the efficiency of the educational process with the developed model is also provided. High level of economic competence formation of technical specialties students is the result of the model of economic competence formation of technical specialties students with the use of business simulations implementation.

Key words: economic competence, model of economic competence formation, business simulation.

Постановка проблеми. Реалії сучасного світу, що характеризується глобалізованістю та зменшенням розділу кордонів як географічних, так і виробничих, вимагає від фахівців наявності глибоких знань у галузі своєї спеціалізації і достатньо сформованих компетентностей у суміжних науках. Для фахівців технічних спеціальностей однією з таких суміжних галузей є економічна сфера, адже ефективна розробка та використання технічних рішень можлива лише за умови визначення та усвідомлення економічного ефекту таких рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему формування економічної компетентності розглядають у своїх працях такі вчені, як П. Банщиків, С. А. Вітер, В. Дивак, В. Паздрій та ін. Використання програмно-імітаційних комплексів у навчальному процесі займаються К. Елдріч (С. Aldrich), Е. Кастронова (E. Castronova), С. Мотуз, П. Банщиків, О. Мацюк та ін. **Метою статті** є опис та обґрунтування моделі формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів економічного спрямування.

Виклад основного матеріалу. Для того, щоб описати модель

формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів (ПІК), варто звернутись до визначення поняття “модель”. В. Биков визначає модель як подання системи, в якому відображаються, враховуються, характеризуються та мають змогу бути відтвореними особливості цієї системи, що забезпечують досягнення цілей створення та використання такої моделі [2, с. 232].

О. Новіков та Д. Новіков у своїй спільній роботі вказують, що “модель” є допоміжним об’єктом, що обрано або перетворено з пізнавальною метою і який дає нову інформацію про основний об’єкт [5].

Дослідник З. Курлянд визначає “модель” як систему знаків, що відтворює собою певні істотні властивості оригінальної системи [4].

Г. Хозяінов стверджує, що в процесі відображення або відтворення “моделлю” об’єкта вона здатна заміщати його таким чином, що вивчення такої моделі дає нову інформацію про об’єкт дослідження [10].

На думку вітчизняного науковця І. Бажина, “моделлю” є інформаційний образ реального об’єкта, що відтворює цей об’єкт або систему з певним ступенем точності та у формі, що є відмінною від форми об’єкта або системи-оригіналу [1].

Таким чином, модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів розуміємо як засіб наукового пізнання для виявлення суттєвих елементів, закономірних зв’язків між ними й отримання нових відомостей.

Запропонована нами модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів (див. рис. 1) складається з чотирьох блоків: мотиваційного, організаційного, змістово-методичного, діагностично-результативного.

Мета формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей із використанням програмно-імітаційних комплексів досягається шляхом розвитку окремих її компонентів: сприяння виникненню конструктивних мотивів, потреб, цінностей; отримання знань, умінь та навичок; формування відповідних особистих якостей та набуття досвіду.

Відповідно до поставленої мети було визначено такі завдання:

- скоригувати зміст економічної підготовки спеціалістів технічних спеціальностей;
- визначити методи і засоби навчання, що відповідають змісту навчання студентів технічних спеціальностей у галузі економічних знань;
- відібрати найбільш значущі відомості про характер та зміст діяльності фахівця технічних спеціальностей у сфері економічних відносин;
- мотивувати студентів технічних спеціальностей до здобуття знань в економічній галузі;
- висвітлити шляхи використання економічних знань у майбутній професійній та побутовій діяльності фахівців технічних спеціальностей.

Мотивами формування економічної компетентності студентів

технічних спеціальностей є:

- підвищення ефективності праці з урахуванням набутого розуміння економічних факторів рівня підприємства, держави та міжнародних ринків;
- можливість кар'єрного зростання за суміжними посадами, що вимагають суміщення знань, умінь та навичок як у технічній, так і економічній галузях;
- забезпечення прийняття студентами економічно обгрунтованих рішень у побутовому житті.

Таким чином, визначені мета, завдання і мотиви в запропонованій моделі поєдано в **мотиваційний блок**.

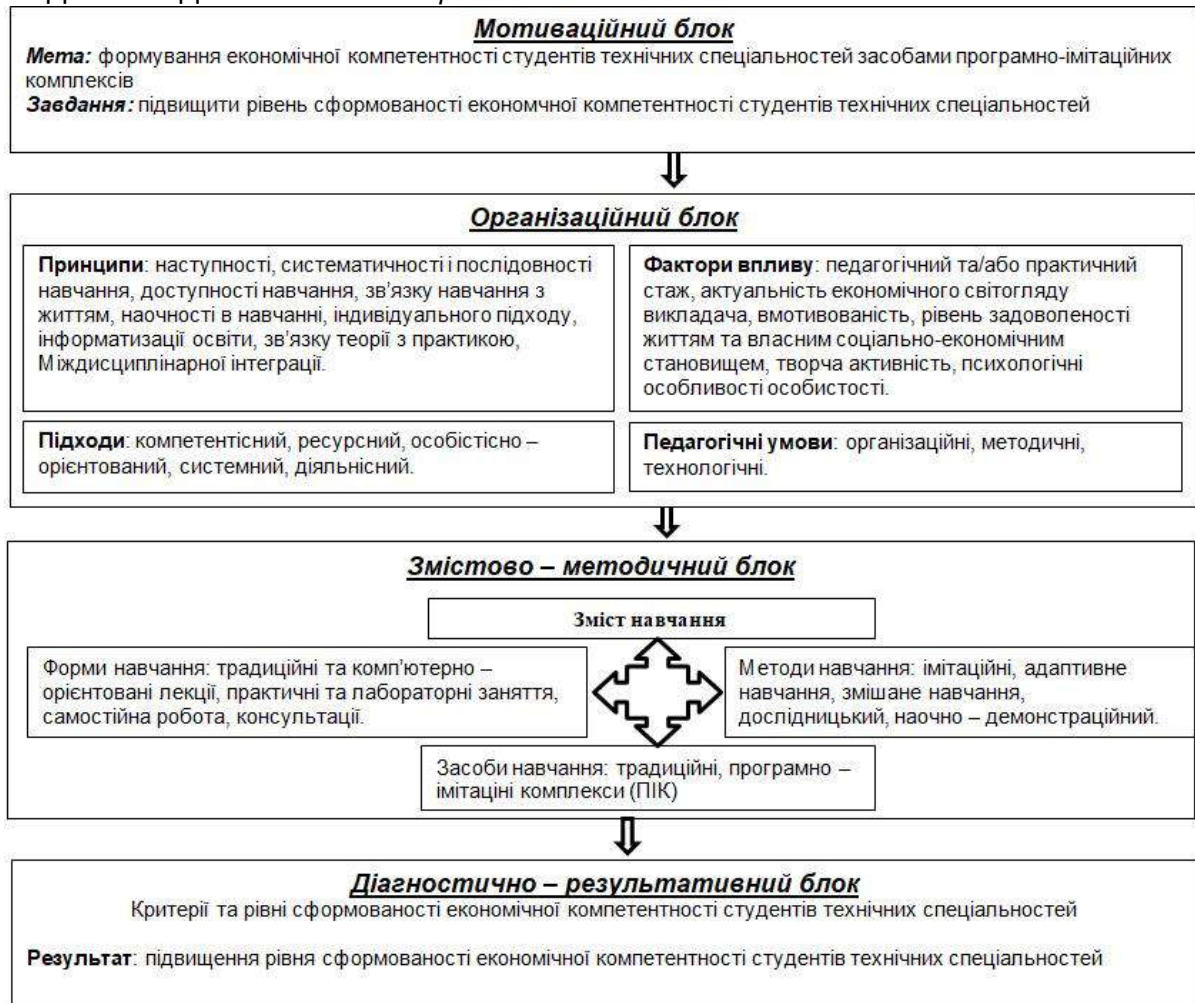


Рис. 1. Модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-імітаційних комплексів

Організаційний блок авторської моделі являє собою сукупність взаємопов'язаних компонентів: принципів навчання, підходів до навчання, факторів впливу та педагогічних умов, що мають значення для формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей за допомогою програмно-імітаційних комплексів.

Розглянемо детальніше кожну зі складових організаційного блоку.

Принципи навчання – основні положення, що визначають зміст, організаційні форми та методи навчання, що застосовуються в навчальному процесі:

– принцип наступності – допомагає забезпеченню цілісності освіти в галузі економічних знань й оптимізує взаємозв'язок окремих її частин (загальноосвітня, політехнічна, спеціальна). Наступність відображає засвоєння вивченого матеріалу на новому вищому рівні, поглиблення здобутих знань, появу нових внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків, що забезпечує підвищення рівня засвоєння матеріалу на наступному рівні освіти;

– принципи систематичності та послідовності навчання – відображає логіку навчальної дисципліни, створення конструктивних зв'язків між засвоєнням способів дій та знань, між формами і методами навчальної діяльності та контролю такої діяльності; реалізується шляхом поступового поглиблення теоретичного та практичного матеріалу в програмах навчання [9, с. 36];

– принцип доступності навчання – передбачає відповідність змісту, форм, методів і засобів навчання рівню розвитку студента, світогляду, його схильностям та особливостям сприйняття навчальних відомостей. Цей принцип реалізується через викладання навчального матеріалу від простого до складного матеріалу та від того, що вже певною мірою відоме студентам до того, що ще не відомий. Сутність принципу доступності полягає в можливості студента сприймати і розуміти матеріал, що вивчається. Навчання повинно проходити біля верхньої межі можливостей студентів, що дасть змогу її підвищувати. Але також важливо цю межу не перетинати, бо навчальний матеріал не зможе бути повною мірою сприйнятим та усвідомленим [3];

– принцип зв'язку навчання з життям – ґрунтується на тісних зв'язках між теорією і практикою, наукою та реальною взаємодією суб'єктів та об'єктів реального світу. Теоретичні знання є основою конструктивної та ефективної діяльності в сучасному світі. У процесі такої діяльності теоретичні знання конкретизуються та доповнюються, що сприяє їх свідомому засвоєнню. Цей принцип упроваджується завдяки використанню життєвого досвіду студентів, знань, що вже набуті в практичній діяльності, розкриттю практичної значимості знань та участі студентів у громадському та виробничому житті [3];

– принцип наочності в навчанні – сприяє підвищенню ефективності навчання шляхом виявлення зв'язку між науковим знанням і реальним життям, між теорією і практикою, покращує процес засвоєння знань і мотивує до пізнання. При забезпеченні цього принципу важливим є не перевантажувати студентів наочною, що може призводити до зниження самостійності та активності в сприйнятті навчального матеріалу; дотримуватись мети і послідовності використання наочних засобів у процесі навчання, вводити наочні засоби по мірі необхідності, не допускаючи розсіяння уваги від основної тематичної лінії заняття. Зокрема, в галузі набуття економічних знань доречним є використовувати моделі реальних економічних та соціально-економічних систем [3; 9];

– принцип індивідуального підходу – передбачає урахування рівня розвитку і поточних знань студента в галузі, усвідомлення мотивації учіння, використання індивідуальних форм взаємодії, адаптацію змісту і форм навчання при збереженні рівня складності, створення умов,

сприятливих для індивідуальної діяльності студента [9];

- принцип інформатизації освіти – має метою найбільш ефективно використання інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують виконання навчальних функцій та створення продуктивного інформаційного освітнього простору [9, с. 36];

- принцип зв'язку теорії з практикою – ґрунтується на практичному закріпленні отриманого теоретичного матеріалу та забезпеченню тісного зв'язку з діяльністю фахівця[9];

- принцип міждисциплінарної інтеграції – передбачає формування цілісних та інтегративних знань і умінь за допомогою побудови навчального процесу шляхом поєднання матеріалів гуманітарних, природничих, загальноекономічних та спеціальних фахових дисциплін і практичної підготовки [9].

У запропонованій моделі було виділено такі підходи до навчання:

- компетентнісний підхід – передбачає аксіологічну, мотиваційну, рефлексивну, когнітивну, операційно-технологічну та інші складові результатів навчання, що відображають підвищення не тільки знань, умінь і навичок, а і набуття досвіду цілісного емоційного ставлення [6];

- ресурсний підхід – визначає орієнтир на організацію навчального процесу, орієнтованого на виявлення і розвиток потенційних здібностей кожного студента. Ресурс – сукупність умов і засобів, що об'єктивно існують і необхідні для реалізації потенційних можливостей суб'єкта. До ресурсів відносяться зовнішні (засоби і умови навколишнього середовища) та внутрішні – індивідуальні ресурси окремої особистості. Процес навчання повинен бути комфортним та забезпечувати оптимальну динаміку працездатності та самопочуття. Лише через виявлення індивідуальних можливостей студента та прогнозування горизонтів їх розвитку можливе забезпечення якнайповнішої реалізації можливостей студента [6];

- особистісно-орієнтований підхід – вимагає визнання особистості як продукту соціально-культурного розвитку, носія унікальності, інтелектуальної й моральної свободи, права на повагу. Передбачає орієнтацію на природний процес розвитку та саморозвитку здібностей, самовизначення, самореалізацію, самоутвердження, у тому числі, за рахунок створення для цього сприятливих та мотивуючих умов [6];

- системний підхід – передбачає визначення процесу навчання як цілеспрямованої творчої активності його суб'єктів. Передбачає орієнтацію на системоутворюючі зв'язки мети, завдань, форм і методів навчання у взаємодії компонентів педагогічного процесу, що дозволяє виявити та продуктивно застосовувати загальні системні властивості та якісні характеристики [6];

- діяльнісний підхід – спрямований на організацію та забезпечення діяльності суб'єкта навчального процесу, в якій він буде активним у пізнанні, практичній діяльності, комунікації та розвитку. Діалектична єдність особистісного і діяльнісного підходу виражається у визначенні особистісного розвитку людини, поряд з іншими факторами завдяки суб'єктності в процесі діяльності.

Для досягнення цілей було виділено такі фактори впливу:

- науково-педагогічний та/або практичний досвід викладача – визначає досвід навчання певної дисципліни, наукової діяльності або досвід практичної діяльності. Наявність комбінації викладацького та практичного досвіду є значною перевагою;

- актуальність економічного світогляду викладача – передбачає розуміння та конструктивне сприйняття викладачем поточного соціально-економічного стану країни зокрема та світу в цілому;

- вмотивованість студента – характеризує ступінь зацікавленості студента у формуванні власної економічної компетентності;

- рівень задоволеності життям та власним соціально-економічним становищем – дає можливість використовувати позитивний власний приклад у процесі проведення занять;

- творча активність – забезпечує використання різноманіття форм, методів та засобів навчання;

- психологічні особливості особистості – визначає можливість персоналізації взаємодії та побудови взаємодовіри зі студентом.

Іншим важливим компонентом організаційного блоку авторської моделі є педагогічні умови, що мають безпосередній вплив на процес формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей. До таких умов було віднесено:

- організаційні педагогічні умови – організація педагогічного процесу, спрямована на формування і розвиток економічної компетентності студентів;

- методичні педагогічні умови – підвищення ефективності економічної освіти студентів загалом шляхом конструктивної інтеграції елементів економічних знань як на різних рівнях освіти, так і за допомогою побудови міжпредметних зв'язків;

- технологічні педагогічні умови – ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема програмно-імітаційних комплексів у побудові ефективного та мотивуючого до пізнання навчального процесу.

З огляду на складну комплексну природу змісту економічної компетентності студентів технічних спеціальностей, у запропонованій моделі окремо виділяється *змістово-методичний блок*.

Варто зазначити, що з метою забезпечення активізації процесу навчання авторська модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей передбачає використання як традиційних, так і інноваційних та комп'ютерно-орієнтованих методів, форм і засобів навчання. Використання інноваційних методів та форм має за мету забезпечити практичну орієнтованість здобутих знань та умінь, а також мотивування до формування навичок в економічній сфері професійної та побутової діяльності.

Економічна компетентність студентів технічних спеціальностей має змогу бути сформована впродовж вивчення групи дисциплін економічного спрямування.

У рамках запиту суспільства на вищу освіту, що надає знання та вміння саме в галузі майбутньої професійної діяльності студента, увага до предметів, що формують економічну компетентність студентів технічних

спеціальностей значно знизилась. У багатьох ВНЗ України в рамках бакалаврських та магістерських програм підготовки фахівців технічних спеціальностей дисципліни економічного спрямування не є обов'язковими, а наявні лише в переліку дисциплін за вибором студента. При цьому на вибір таких дисциплін впливають такі фактори:

- наявність запиту студента щодо необхідності формування економічної компетентності;
- популярність, якість та усвідомлена необхідність вибору інших дисциплін з переліку тих, що студент може обрати на вибір;
- привабливість дисциплін економічного спрямування для студента, що визначається особистістю викладача, змістом курсу та методикою навчання.

Проаналізувавши навчальні програми дисциплін економічного спрямування ВНЗ України, відзначаємо, що, незважаючи на варіативність назв, зміст їх схожий, тому для цілей подальшого використання подаємо узагальнену назву курсу “Економіка”. У формуванні змісту курсу ми орієнтувались на опорні підручники, які використовуються провідними ВНЗ світу та зосередити увагу на методиці навчання, що значною мірою визначає ефективність освітнього процесу та є інструментом і дозволяє сформувати економічну компетентність студентів технічних спеціальностей.

Сутність методики навчальної дисципліни “Економіка” складається з визначення змісту дисципліни, методів, форм навчання, що відповідатимуть цілям і змісту навчання, добору засобів навчання, які враховують особливості студентів. До основних форм навчання ми відносимо традиційні та комп'ютерно орієнтовані лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота, а також консультації. Передбачається використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання, в якій інформаційно-комунікаційні технології суттєво впливають на всі її компоненти, а саме: цілі, зміст, методи, засоби і форми організації навчання [8]. Серед методів навчання нами виділено: імітаційні, адаптивне навчання, змішане навчання, дослідницький метод, наочно-демонстраційний метод. Наведені форми та методи навчання неможливо забезпечити без використання засобів навчання, серед яких ми виділяємо традиційні та програмно-імітаційні комплекси.

У зарубіжній літературі для визначення програмно-імітаційних комплексів переважно використовуються терміни “симуляція” та “симулятор”. Симуляція (симулятор) – “це імітація певної реальної речі, ситуації чи процесу. Процес симуляції зазвичай включає відтворення деяких ключових властивостей чи поведінки обраної фізичної або абстрактної системи. Симуляцію проводять з різною метою — тренування та навчання персоналу, тестування технології в граничних умовах, тестування безпеки, розваги (відеоігри, симуляція невагомості)” [7]. Науковці використовують симуляції для проведення експериментів, що неможливі в реальності. Демонстрація ефектів певних дій або бездіяльності теж може забезпечуватись симуляціями. Їх доречно використовувати за відсутності провести експеримент над реальною системою через її недосяжність чи небезпеку.

Програмно-імітаційний комплекс може:

- містити в собі значну кількість навчального матеріалу, виконуючи функцію джерела теоретичних знань;
- за умови наявності функціоналу системи управління навчанням бути застосованим як засіб забезпечення формату змішаного навчання;
- виступати лише в ролі візуалізатора економічних концепцій;
- бути засобом організації наукових досліджень шляхом організації проведення експериментів у рамках аудиторних занять або самотійної роботи.

Використання ПК дозволяє збільшити наочність викладання, підвищити зацікавленість та увагу студентів до змісту заняття, забезпечити проведення експериментів під час занять та шляхом реалізації моделей взаємодії суб'єктів економічних відносин продемонструвати реалістичність таких моделей та зв'язок економічних теорій з практикою. Додатковим фактором, що набув важливості останнім часом, є забезпечення можливості використання особистих електронних комунікаційних пристроїв студентів (смартфон, планшет) для роботи з програмно-імітаційним комплексом, що знижує імовірність використання такого пристрою з позанавчальною метою.

Таким чином, обов'язковими складовими моделі формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей є форми, методи та засоби організації навчальної діяльності студентів. Отже, змістово-методичний блок моделі є інструментом, що дозволить забезпечити сформованість економічної компетентності підготовлених фахівців технічних спеціальностей.

Запропонована авторська модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей передбачає наявність діагностично-результативного блоку, що повинен забезпечувати реалізацію оцінки досягнень студентів технічних спеціальностей щодо формування їх економічної компетентності, перевірку відповідності результатів поставленим завданням та за необхідності, внесення змін і доповнень в організацію навчального процесу.

Достовірність оцінки навчальних досягнень забезпечується застосуванням у цьому блоці відповідних методик на основі розроблених критеріїв рівня сформованості економічної компетентності студентів технічних спеціальностей. У залежності від отриманих результатів оцінки він може бути визначений як низький, середній та високий. Кожен з рівнів передбачає можливість майбутнього фахівця технічних спеціальностей реалізувати економічну компетентність у професійній діяльності та повсякденному житті, але ефективність та горизонт її застосування будуть різними. Резальтатом реалізації авторської моделі формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей є високий рівень сформованості економічної компетентності студентів технічних спеціальностей.

Висновки. Результатом застосування цієї моделі в навчальному процесі є зростання рівня економічної компетентності студентів технічних спеціальностей, розвиток пізнавального інтересу до суміжних спеціальностей та спеціалізацій, розширення уявлення про майбутню

професію, підвищення підготовленості до успішної діяльності в економічній сфері побутового життя особистості. Запропонована модель формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей урахує основні аспекти фахової підготовки та особливості організації освітнього процесу таких фахівців у галузі економічних знань. У той же час формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей є динамічним процесом, його зміст, якість та рівень залежить від багатьох чинників, серед них такі, як рівень розвитку особистості, використання новітніх педагогічних, інформаційних та соціальних технологій, соціально-економічних процесів, що відбуваються в сім'ї, освітній галузі та суспільстві загалом.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Подальші наукові розвідки вважаємо за доцільне направити на створення методики формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей з використанням програмно-економічних комплексів та перевірку її ефективності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бажин И.И. Исследование систем управления / И. И. Бажин // Компакт-учебник. – Харьков : Консум, 2004. – 336 с.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 323 с.
3. Дидактика средней школы / под ред. М. Н. Скаткина. – М., 1982.
4. Курлянд З. Н. Професійна усталеність вчителя – основа його педагогічної майстерності / З. Н. Курлянд. – Одеса, 1995. – 160 с.
5. Новиков А.М. Методология / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М. : СИНТЕГ. – 663 с.
6. Подласый И. П. Педагогика / И. П. Пидласый. – М., 1999.
7. Симуляція — Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Симуляція> – Заголовок з екрану.
8. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах[Текст]: дис... докт.пед. наук: 13.00.02 / Ю.В. Триус; Черкаський держ. ун-т ім.Б. Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.
9. Урсул А.Д. Информатизация общества и переход к устойчивому развитию цивилизации / А.Д. Урсул // Вестник РОИВТ. – 1993. – № 1-3. – С. 35-45.
10. Хозяинов Г. И. Основы, сущность и уровни педагогического мастерства. – В кн.: Нечаев Н. Н. Моделирование и творчество / Г. И. Хозяинов. – М.: Знание, 1987. – С. 34–71.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2017