

**Галаган И. М. Электронный учебно-методический комплекс как эффективное средство формирования современной среды при изучении дисциплин профессионального цикла.**

*В статье освещается проблема профессиональной подготовки учителей технологий в среде электронных учебно-методических комплексов. Рассмотрены проблемы и особенности проектирования электронного учебно-методического комплекса по дисциплине. Представлены теоретические основы отбора и структуризации учебных материалов для электронных учебно-методических комплексов и подходы к их практической реализации.*

**Ключевые слова:** электронные средства обучения, электронные учебно-методические комплексы, профессиональная подготовка учителя технологий, среда обучения профессиональным дисциплинам.

**Galagan I. M. Electronic education metodix complex as effective mean of forming of modern environment of studies to professional disciplines.**

*In the article the problem of professional preparation of teachers of technologies is illuminated in the environment of electronic education metodix complexes. Considered problems and features of planning of electronic education metodix complex on discipline. Presented theoretical bases of selection educational materials for electronic education metodix complexes. Considered basic principles of construction of electronic education metodix complexes and going near their practical realization.*

**Keywords:** electronic facilities of teaching, electronic education metodix complexes, professional preparation of teacher of technologies, environment of teaching to professional disciplines.

УДК 378.011.3-051:62/65]:004.94

Дзус С. Б.

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ  
КОМП'ЮТЕРНОГО ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ  
В ІНФОРМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У статті розглянуто теоретичні підходи до застосування технологій комп'ютерного імітаційного моделювання в інформатичній підготовці вчителя технологій. Проаналізовано сучасні тенденції та напрямки розвитку комп'ютерного імітаційного моделювання в умовах інформаційного суспільства. Визначено компоненти комп'ютерного імітаційного моделювання, що впливають на якість інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій.*

**Ключові слова:** комп'ютерне імітаційне моделювання, інформатична підготовка, інформаційно-комунікаційні технології, педагогічна освіта.

Розвиток національної системи вищої освіти України передбачає реалізацію нових підходів побудови цілісної концепції професійної освіти. Пріоритетним напрямом її реформування є підготовка нової генерації кваліфікованих кадрів, які мають достатній рівень знань, готові до постійного професійного росту, соціальної мобільності на рівні світових стандартів та спроможні ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології в умовах ринкової конкуренції. У зв'язку з цим проблема формування інформатичної складової фахової підготовки майбутніх учителів технологій є актуальною [1; 4].

Під інформатичною підготовкою майбутніх учителів технологій ми розуміємо сформованість знань, умінь та навичок збирання, опрацювання, використання, передачі інформації на основі активних методів та засобів інформаційних технологій для компетентної реалізації виробничих функцій, розвитку професійних здібностей фахівця та ефективної професійної діяльності.

Сучасну інформатичну підготовку майбутніх учителів технологій важко уявити без освоєння потужних програмних комплексів автоматичного проектування (САПР), які є невід'ємними складовими процесу проектування та розробки у сучасному виробництві, що

стали стандартами “де факто”. Разом з тим, на етапі розробки, широке застосування знаходять програмні комплекси імітаційного комп’ютерного моделювання. Системи імітаційного моделювання дедалі частіше стають інтегрованими компонентами в програмному комплексі автоматичного проектування.

Застосування систем імітаційного моделювання в інформатичній підготовці вбачається актуальним напрямом досліджень, який здатний значно підвищити якісні показники фахової підготовки майбутніх учителів технологій у галузі професійного застосування сучасних інформаційних технологій, підвищити готовність до використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у професійній діяльності.

Імітаційне моделювання у системі інформатичної підготовки учителів технологій виконує різні функції, воно є: орієнтовною основою дій для оволодіння способами здобування і застосування знань; об’єктом самостійної діяльності зі створення та перетворення моделей з простих в більш складні з написанням власних алгоритмів і на їх базі написання програмних модулів; основою для самостійного складання програм фахового спрямування.

Є. В. Шматков, Д. І. Шматков відзначають, що імітаційні методи активного навчання необхідно використовувати на третьому рівні засвоєння знань, що забезпечує ще в стінах вишу отримання інформатичних компетентностей для майбутньої ефективної професійної діяльності (на першому рівні студент отримує опис об’єктів своєї професійної діяльності, а на другому – навчається вирішувати окремі практичні завдання, пов’язані зі створенням і функціонуванням цих об’єктів). Автори розглядають окремо методи імітації індивідуальної та колективної діяльності. Індивідуальна професійна діяльність може імітуватися за допомогою методу аналізу конкретних ситуацій, імітаційних вправ і методом діалогу з ПЕОМ [5].

Дослідники педагогічної галузі В. П. Беспалько, В. Ф. Башарін, С. В. Ігнат’єв, В. М. Монахов, А. В. Сергеев, Т. І. Самойленко, Г. К. Селевко, В. А. Сластьонін, В. Т. Фоменко та інші, в якості основних характеристик педагогічної технології називають: системність і цілісність; концептуальність; науковість, точність; інтегративність; взаємозв’язок всіх частин; оптимальність витрат; керованість; діагностичність; ефективність; відтворюваність; якість навчання і гарантованість результатів.

До числа інноваційних технологій навчання вони відносять і імітаційне моделювання, яке, за визначенням Р. Шеннона [2] є процесом конструювання реальної системи і постановки експериментів на цій моделі з метою зрозуміти поведінку системи, або оцінити різні стратегії, що забезпечують її функціонування. Загалом, імітаційне моделювання розуміється як процес, що включає і конструювання моделі, і аналітичне застосування моделі для вивчення конкретної проблеми.

Імітаційне моделювання як явище, що супроводжує розвиток цивілізації, відоме давно. Задовго до того, як імітаційне моделювання стало предметом наукових досліджень, воно широко використовувалося в якості одного з найважливіших засобів виховання дітей. Наслідуючи дорослих, імітуючи їх діяльність, характер взаємин, діти освоювали накопичений людством досвід, готувалися до самостійного життя.

Моделюванням, як процесом дослідження об’єктів пізнання на їх моделях, людина користується постійно. Людина являє собою сховище моделей, які вона швидко знаходить, пристосовуючись до ситуацій. Моделювання є ефективним способом розумової діяльності людини. Модель по відношенню до ігрової діяльності – це теж уявний, умовний образ у вигляді опису, схеми, плану, процесу, явища і т. ін.

Експериментальне імітаційне моделювання інтенсивно розвивається з середини 50-х років. У 1955 році була розроблена перша ділова гра із застосуванням ЕОМ, призначена для армійського матеріально-технічного постачання США (“Ренд корпорейшн”), в 1965 році – ігри для президентів великих фірм (Американська асоціація управління). У 1966 році була створена перша великомасштабна радянська гра “Реформа”,

в 1968 році – ділова гра “Астра” (Ленінградський фінансово-економічний інститут, професор І. М. Сироежин), призначена для аналізу адміністративної структурної діяльності та виробничої організації та ряд інших [3].

Нижченаведені, найбільш поширені визначення поняття “імітаційне моделювання” вказують на широку його застосованість у сучасному науково-технічному світі.

Імітаційне моделювання – це метод, що дозволяє будувати моделі, які описують процеси так, як би вони проходили у дійсності. Таку модель можна “програти” в часі як для, одного випробування, так і заданої їх множини. При цьому результати визначатимуться випадковим характером процесів. За цими даними можна отримати достатньо стійку статистику.

Імітаційне моделювання – це метод дослідження, заснований на тому, що досліджувана система замінюється імітатором і з ним проводяться експерименти з метою отримання інформації про цю систему. Експериментування з імітатором називають імітацією (імітація – це збагнення суті явища, не вдаючись до експериментів на реальному об’єкті).

Імітаційне моделювання – це окремих випадок математичного моделювання. Існує клас об’єктів, для яких з різних причин не розроблені аналітичні моделі, або не розроблені методи вирішення отриманої моделі. У цьому випадку математична модель замінюється імітаційною моделлю.

Імітаційна модель – логіко-математичний опис об’єкта, який може бути використаний для експериментування на комп’ютері в цілях проектування, аналізу та оцінки функціонування об’єкта.

Р. Шеннон розглядає імітаційне моделювання як особливий вид експерименту – так званий модельний експеримент, специфіка якого в порівнянні із звичайним або натуральним експериментом полягає в тому, що у процес пізнання включається проміжна ланка – модель, яка виступає, з одного боку, як засіб пізнання та подання об’єкта, а з іншого боку – як предмет експериментального дослідження, що замінює “справжній” об’єкт вивчення. Імітаційне моделювання є процесом конструювання моделі реальної системи і постановки експериментів на цій моделі з метою або зрозуміти поведінку системи, або оцінити (в рамках обмежень, що накладаються деяким критерієм або сукупністю критеріїв) різні стратегії, що забезпечують функціонування даної системи [2].

Отже, імітаційне моделювання є експериментальною і прикладною методологією, що має на меті: опис поведінки системи; побудову теорії і гіпотези, які можуть пояснити поведінку; використання цих теорій для передбачення майбутньої поведінки системи, тобто тих впливів, які можуть бути викликані змінами в системі або змінами способів її функціонування.

В педагогічній галузі імітаційне моделювання визначається системним підходом і спрямоване на створення різних систем в процесі навчання. У цьому сенсі імітаційне моделювання слід розуміти як процес, що включає і конструювання моделі, і аналітичне застосування моделі для вивчення деякої проблеми, тобто експериментування з моделлю [6].

Детальний опис методів імітаційного моделювання стосовно педагогічної галузі можна знайти в роботах В. Я. Платова, А. П. Панфілової, Е. С. Заїр-Бек, І. Г. Абрамової, Б. Н. Христенко, Г. П. Щедровицького, В. Ф. Комарова, Р. Ф. Жукова, І. Б. Борисової та інших відомих учених.

Технологія імітаційного моделювання у інформатичній підготовці майбутніх учителів технологій розглядається нами, як використання готової моделі аналізованої системи або її проектування, рольова взаємодія в умовах вирішення професійно-орієнтованих (навчальних і практичних) завдань, спрямованих на розвиток інформатичної компетентності та особистісний розвиток студентів у процесі навчання з подальшою можливістю відтворення цієї діяльності в реальних умовах.

Аналіз робіт з проблем імітаційного моделювання, дозволив диференціювати його сутнісні характеристики, та представити імітаційне моделювання стосовно конкретних умов організації процесу інформатичної підготовки у взаємозв'язку концептуальної, змістової і процесуальної складових [1-6].

Концептуальна складова технології – це ціннісне відношення до студента як майбутнього фахівця інформаційної галузі і особистості; орієнтація на професійну компетентність та особистісні якості як змістоутворюючих модель діяльності; актуалізація механізмів професійного та особистісного самовизначення, самореалізації, саморегуляції.

Змістова частина технології полягає в насиченні змісту спеціальних дисциплін імітаційними ситуаціями, творчими завданнями, дослідницькими проектами, орієнтованими на розвиток готовності майбутніх фахівців інформаційної галузі до багатофункціональної діяльності.

Процесуальна частина технології відображена у формах і методах імітаційної діяльності студентів; творчій взаємодії викладачів і студентів; індивідуально-особистісному підході до студентів; психолого-педагогічної підтримки професійно-особистісного зростання студентів; рефлексії студентами та викладачами процесу та результатів формування професійної компетентності та особистісного становлення фахівців.

Нові педагогічні технології, що застосовуювані нині в освітніх установах, створюються на основі зміни ролі студента; він стає активним учасником освітнього процесу. Простежується тенденція до розуміння педагогічної технології як педагогічної системи, метою якої є гарантоване досягнення цілей, максимальне розкриття творчого потенціалу студентів, забезпечення високої ефективності, оптимальний розподіл людських, матеріальних і фінансових ресурсів.

Технологія імітаційного моделювання як сучасна технологія продуктивного навчання, забезпечує розвиток інформатичної компетентності та професійно-особистісне становлення майбутніх фахівців, є засобом пізнання та подання майбутньої професії через модель, в якій відбиваються професійні завдання і якості спеціаліста і яка є своєрідним полігоном для освоєння знань і умінь в галузі майбутньої професійної діяльності [5].

Технологія імітаційного моделювання в освіті має об'єктивно-суб'єктивну природу і зумовлена, з одного боку, природним характером освітніх процесів, з іншого боку, організовується педагогом або студентами для освоєння навчальної інформації та формування досвіду майбутньої професійної діяльності.

Імітаційне моделювання використовується в системі інформатичної підготовки для активізації процесу навчання інформатичних дисциплін майбутніх учителів технологій, тому що дозволяє максимально наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності майбутніх фахівців освітньої галузі. Це досягається шляхом застосування моделей реальних професійних ситуацій.

Імітаційне моделювання в системі інформатичної підготовки як технологія навчання має цілком певну мету – створення спеціальної професійно-орієнтованого навчального середовища, що дозволяє викладачеві у межах навчальної дисципліни організувати педагогічну взаємодію з студентами, що забезпечує не лише досягнення дидактичних цілей, а й професійно-особистісне становлення майбутніх фахівців.

Імітаційне моделювання як технологія інформатичної підготовки в процесі підготовки фахівців використовується як сучасна форма організації навчально-пізнавальної діяльності (якщо в центрі уваги опиняються дидактичні основи організації індивідуальної та колективної діяльності студентів) і в якості специфічного методу пізнання і дослідження дійсності. Участь студентів у моделюванні і вирішенні виробничих ситуацій дозволяє оптимізувати процес оволодіння практичними вміннями в галузі майбутньої професійної діяльності.

Можливості ефективного використання імітаційного моделювання в системі

інформатичної підготовки для посилення мотивації визначаються за рахунок елементу змагання та суперництва, можливостей врахування індивідуальних особливостей студентів, розподілу ролей, а також для виявлення, інтеграції та колективного застосування знань і умінь з різних галузей при великому емоційному підйомі студентів під час виконання рольової діяльності.

Загалом, в системі інформатичної підготовки імітаційне моделювання використовується в формах імітацій навчальних ситуацій при вивченні дисциплін психолого-педагогічного напрямку та професійно-орієнтованих фахових дисциплін.

Особливість технології імітаційного моделювання в процесі вивчення дисциплін психолого-педагогічного напрямку полягає в моделюванні основних видів їхньої професійної діяльності, спрямованої на відтворення і засвоєння професійного досвіду, суб'єктами імітаційної технології є викладачі та студенти, що володіють певним рівнем мотивації, підготовленості, особистісними якостями, що відбивається на характері імітаційної діяльності.

Підсумовуючи зауважимо, що серед перспективних шляхів та засобів інтенсифікації формування інформатичної складової фахової підготовки майбутніх учителів технологій є оволодіння сучасними технологіями імітаційного моделювання, які суттєво активізують самостійну навчально-пізнавальну діяльність під час інформатичної підготовки фахівців.

Особливість технологій імітаційного моделювання в системі інформатичної підготовки проявляється у двох аспектах. Це використання готових імітаційних моделей професійних завдань, працюючи з якими студент навчається досліджує, вивчає їхні властивості, характеристики, параметри, залежності між ними. Такими можливостями володіють моделі (тренажери, технічні засоби, макети), які застосовуються як засоби навчання осіб, які повинні мати певні навички роботи і вміння справлятися зі всілякими модельованими випадковостями для запобігання виникнення реальної критичної ситуації при вирішенні професійних завдань.

Другий аспект – впровадження в навчання інформатичних дисциплін не готових моделей, а самого процесу імітаційного моделювання. При цьому студенти безпосередньо включаються в процес самостійного імітаційного моделювання. Вони створюють моделі професійних завдань різного типу, досліджують їх і доводять, обґрунтовують правомірність їх існування, проводять експеримент з поставленими завданнями. При такому підході, в умовах імітаційної діяльності, якість професійної підготовки майбутніх фахівців визначатеться “рухом” від репродуктивного до творчого рівня вирішення навчально-професійних завдань.

### **Використана література:**

1. *Бешенков С. А.* Моделирование как стратегия и символ современного образования [Текст] / С. А. Бешенков // *Инновации в образовании.* – 2007. – № 6. – С. 16–21.
2. *Шеннон Р.* Имитационное моделирование – искусство и наука / Р. Шеннон. – М. : Мир, 1978.
3. *Ващук Т. І.* Моделювання у навчально-виховному процесі вищої педагогічної школи [Текст] / Т. І. Ващук // *Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / М-во освіти і науки України, Наук.-метод. центр. вищої освіти.* – К., 2005. – Вип. 41. – С. 147–158.
4. *Олешков М. Ю.* Дидактическая коммуникативная ситуация: проблема моделирования [Текст] / М. Ю. Олешков // *Мир образования – образование в мире.* – 2008. – № 1. – С. 282–291.
5. *Шматков Є. В.* Використання моделювання при навчанні студентів професійно-технічних навчальних закладів робітничим професіям / Є. В. Шматков, Д. І. Шматков // *Теорія і практика управління соц. системами: філос., психологія, педагогіка, соціол.* – 2009. – № 2. – С. 50–54.
6. *Хоменко В. Г.* Теоретичне обґрунтування підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерного імітаційного моделювання як засобу навчання з програмування [Текст] / В. Г. Хоменко, К. М. Коржова // *Проблеми інж.-пед. освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад.* – Х., 2007. – Вип. 17. – С. 325–332.

### References:

1. Beshenkov S. A. Modelirovanie kak strategiya i simvol sovremennogo obrazovaniya [Tekst] / S. A. Beshenkov // Innovatsii v obrazovanii. – 2007. – № 6. – S. 16–21.
2. Shennon R. Imitatsionnoe modelirovanie – iskusstvo i nauka / R. Shennon. – M. : Mir, 1978.
3. Vashchuk T. I. Modeliuvannia u navchalno-vykhovnomu protsesi vyshchoi pedahohichnoi shkoly [Tekst] / T. I. Vashchuk // Novi tekhnologii navchannia : nauk.-metod. zb. / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nauk.-metod. tsentr. vyshchoi osvity. – K., 2005. – Vyp. 41. – S. 147–158.
4. Oleshkov M. Yu. Didakticheskaya kommunikativnaya situatsiya: problema modelirovaniya [Tekst] / M. Yu. Oleshkov // Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire. – 2008. – № 1. – S. 282–291.
5. Shmatkov Ye. V. Vykorystannia modeliuvannia pry navchanni studentiv profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladiv robitnychym profesiiam / Ye. V. Shmatkov, D. I. Shmatkov // Teoriia i praktyka upravlinnia sots. systemamy: filosof., psykholohiia, pedahohika, sotsiol. – 2009. – № 2. – S. 50–54.
6. Khomenko V. H. Teoretychne obgruntuvannia pidhotovky maibutnikh inzheneriv-pedahohiv do vykorystannia kompiuternoho imitatsiinoho modeliuvannia yak zasobu navchannia z prohramuvannia [Tekst] / V. H. Khomenko, K. M. Korzhova // Problemy inzh.-ped. osvity : zb. nauk. pr. / Ukr. inzh.-ped. akad. – Kh., 2007. – Vyp. 17. – S. 325–332.

**Дзус С. Б. Теоретические аспекты применения компьютерного имитационного моделирования в информатической подготовке учителя технологий.**

*В статье рассмотрены теоретические подходы к применению технологий компьютерного имитационного моделирования в информатической подготовке будущих учителей технологий. Проанализированы современные тенденции и направления развития компьютерного имитационного моделирования в условиях информационного общества. Определены компоненты компьютерного имитационного моделирования, которые влияют на качество подготовки информатики будущих учителей технологий.*

**Ключевые слова:** компьютерное имитационное моделирование, информатическая подготовка, информационно-коммуникационные технологии, педагогическое образование.

**Dzus S. B. Theoretical aspects of application of computer imitation design are in preparation of informatics of teacher of technologies.**

*In the article the theoretical going is considered near application of technologies of computer imitation design in preparation of informatics of teacher of technologies. Modern tendencies and directions of development of computer imitation design are analysed in the conditions of informative society. Компоненти of computer imitation design, which influence on quality of preparation of informatics of майбу-тних teachers of technologies, is certain.*

**Keywords:** computer imitation design, preparation of informatics, of informatively-communication technologies, pedagogical education.

УДК 37.091.12:377

Добровольська-Пініч І. Є.

### СТРУКТУРНА СКЛАДОВА АКАДЕМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

*У статті розглядається процес формування складової академічної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання та наявність достатнього вихідного рівня розвитку особистості для підвищення мотивації до навчання й рівня мотивації, умовою якої є подальший розвиток особистості. Доведено, що освітні компетенції визначаються на основі головних цілей освіти, структурного подання соціального досвіду й досвіду особистості, а також основних видів діяльності майбутнього викладача професійного навчання, що дозволяють йому опанувувати накопичений соціальний досвід, отримати навички життя і практичної діяльності в суспільстві: загальнокультурна, навчально-пізнавальна, інформаційна та комунікативна.*