

зації систем державного та військового управління, а також "одномоментним" виведенням із строю найважливіших оборонних систем і систем життєзабезпечення держави.

Дана концепція повністю вписується в модель гібридної війни, яку веде Росія на сході України.

За думкою військових експертів, успіх сучасних та майбутніх операцій буде залежати в першу чергу від ступеня об'єднання учасників операції (бойових дій) перспективними цифровими мережами в єдину інформаційно-комунікаційну територію, що забезпечує ефективне управління підпорядкованими військами та силами.

Подальша еволюція військового мистецтва, очевидно, буде йти по шляху повного впровадження інформаційних технологій з метою автоматизації управління військами та ударно-вогневими засобами, а також підвищенням точності, потужності впливу, далекобійності та роботизації озброєння.

Революційні перетворення в науці та техніці поклали початок головному перегляду видів на застосування військових сил у сучасних війнах і військових діях найближчої перспективи. Ще наприкінці ХХ століття американськими військовими аналітиками були проведені дослідження воєн та військових конфліктів у світі, починаючи з ХVІ століття. Були виявлені основні тенденції, які свідчать про те, що:

- відсутня жорстка державна монополія на ведення воєн (війни ведуться з боку опозиційних рухів, терористичних організацій, інстанцій та ін.);
- кожне наступне покоління воєн відзначається все більшою розсосередженістю військових формувань на полі бою, а майбутні війни, швидше за все, будуть характеризуватися ще й більшим охоптом;
- знижується залежність бойових формувань від централізованого тилового забезпечення, що забезпечує необхідний рівень розподілу бойових формувань на полі бою, високу мобільність, самодостатність та здатність виконувати завдання протягом тривалого проміжку часу на території противника та в віддаленості від основних баз забезпечення;
- підвищується маневреність формування замість концентрації основних зусиль в одному напрямку, що є запорукою успіху ведення, так званих нелінійних бойових дій;
- зміщується акцент з простого фізичного знищення противника на придушення його морального духу і можливості протистояти.

Аналіз опублікованих матеріалів показує, що в найближчому майбутньому з'явиться не просто зовсім нова зброя, а цілі бойові системи різного призначення, здатні виконувати обсяги тих завдань, які раніше покладалися в основному на угруповання сухопутних військ та їх озброєнь.

Таким чином, на основі досвіду, перспектив і прогнозів розвитку військової справи, комп'ютерної техніки і програмного забезпечення можна визначити шляхи підвищення ефективності управління військами, обороноздатності країни, в подальшому надійно протистояти територіальним зазіханням ворожих сусідів.

Русскін В.М., Данилюк О.А.

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

В умовах адаптації національної системи вищої освіти до вимог Болонського процесу та сучасних суспільних трансформацій висуваються нові вимоги до майбутніх педагогів, зокрема вчителів інформатики, в контексті демонстрації ними високого рівня професійної компетентності, готовності до забезпечення європейської якості освіти, інформатизації освіти, сприяння мобільності студентів у межах європейського освітнього простору тощо.

Означена ситуація потребує перегляду основних положень організації підготовки майбутніх учителів на засадах реалізації європейських підходів до процесу навчання,

одним із яких є компетентнісний підхід. Компетентнісний підхід передбачає не засвоєння учнем окремих один від одного знань і умінь, а оволодіння ними в комплексі.

Проведений аналіз структури професійної компетентності майбутніх учителів інформатики показав, що її основою є розуміння принципів побудови та роботи, можливостей і обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованого пошуку і обробки інформації; знання відмінностей автоматизованого і автоматичного виконання інформаційних процесів; умінь класифікувати завдання по типах з подальшим рішенням і вибором певного технічного засобу залежно від його основних характеристик. Відповідно, для цих фахівців базовою є саме технічна компетентність, сформованість якої дозволяє ефективно реалізовувати професійну діяльність.

Однією з дисциплін, яка сприяє розвитку технічної компетентності, є дисципліна "Комп'ютерні мережі" що входять у нормативну частину обов'язкових дисциплін професійного циклу освітньої програми. Метою її освоєння є формування систематизованих знань у вказаній області, а саме: ознайомлення студентів з принципами організації комп'ютерних мереж, сучасним станом їх розвитку, роллю та призначенням інформаційних технологій; прищеплення студентам стійких навичок ефективного застосування сучасних інформаційних технологій для розв'язування різноманітних задач. Особливостей викладання дисципліни «Комп'ютерні мережі» для студентів педагогічних спеціальностей закладів вищої освіти є необхідність приділити найбільшу увагу детальним технічним аспектам побудови комп'ютерних мереж.

При вивченні складного навчального матеріалу є необхідність поєднувати наочний і практичний навчальний підхід. В Харківській гуманітарно-педагогічній академії у процесі виконання лабораторних робіт використовуються різноманітні графічні комп'ютерні програми, наприклад, векторний графічний редактор ділової та інженерної графіки Microsoft Office Visio, за допомогою якої розробляються схеми комп'ютерних мереж. Існує також більш функціональні мережеві програми для системних адміністраторів для моніторингу мережі та серверів, наприклад, "10-Страйк", а також симулятори

Найбільш широко відомі і застосовуються для навчання симулятори і емулятори об'єднання комп'ютерних мереж Cisco Systems: PT (Packet Tracer), CSR (Cloud Service Router), IOU (IOS on UNIX), UNenLab (Unified Networking Lab), Boson NetSim і ін. Менш відомі такі проекти, як HP Network Simulator, Huawei eNSP, Mininet, Marionnet, Common Open Research Emulator, Line Network Emulator тощо. Всі ці продукти доцільно використовувати для навчання технічних фахівців. На наш погляд, для нетехнічних спеціальностей більше підійде використання системи моделювання NetCracker Professional, яка дозволяє здійснювати багатофункціональне моделювання мереж. З її допомогою можуть бути вирішені такі завдання, як визначення продуктивності мережі при заданні топології і робочого навантаження, аналіз залежності пропускної здатності при зміні робочого навантаження на мережу, аналіз залежності пропускної здатності мережі при зміні її топології, підбір параметрів протоколів мережі для забезпечення максимальної пропускної здатності мережі при заданих топології і робочого навантаження, визначення оптимальної топології і відносини: пропускна здатність / вартість проектованої мережі (рис. 1).

У NetCracker Professional є бібліотека пристроїв, яка надає користувачеві широкий вибір не тільки типів пристроїв від найпростіших персональних комп'ютерів до багатофункціональних маршрутизаторів і засобів супутникового зв'язку, а й безліч конкретних моделей цих пристроїв від різних фірм-виробників. Бібліотека елементів надає можливість моделювати стандартні мережеві пристрої, створювати моделі пристроїв, які відповідають вимогам користувача, регулювати рівень параметризації елементів бібліотеки, робити моделі порівнянними з реальними об'єктами, враховувати кількість класів об'єктів, що моделюються.

Графічний інтерфейс користувача є модуль для взаємодії з підсистемами завдання робочого навантаження і топології мережі. Він забезпечує максимальну зручність для користувача за допомогою використання механізму drag-and-drop, наочності іконок, що позначають елементи мережі, можливості згортати окремі фрагменти мережі. Є також можливість анімації процесу моделювання мережі. Можна призупинити або переривати роботу моделі, прокрутити назад анімаційну картинку і запустити повторно. Серед

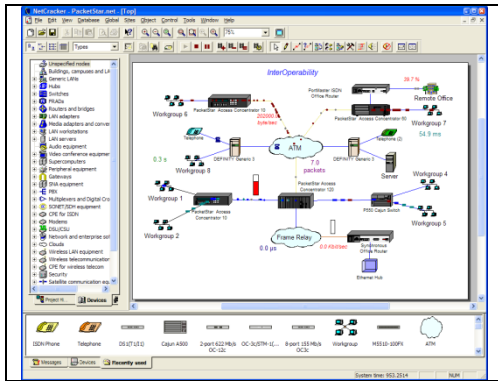


Рис. 1. Вікно програми

прогону використовується для збору даних про функціонування моделі, що при необхідності відображається на екрані у вигляді діаграми завантаженості або в процентному співвідношенні. Підсистема аналізу результатів моделювання обробляє дані, зібрані під час прогоні моделі, обчислює характеристики продуктивності та представляє результати в зручній для користувача формі. Одним із прикладів побудови і дослідження комп'ютерних мереж є використання в навчальному процесі імітаційно-моделюючої програми Netcracker Pro.

Таким чином, імітаційне моделювання як активний метод навчання в процесі проведення лабораторних занять дає змогу створити у студентів відчуття реальності змодельованої комп'ютерної мережі, здатність до самостійного виконання конкретних видів професійної діяльності, уміння розв'язувати типові і нетипові завдання, здатність самостійно оволодівати новими знаннями і уміннями.

Русскін В.М., Гречихіна Н.В.

ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

На сьогодні доволі перспективним напрямом розвитку освіти є використання експертних систем у навчанні та оцінюванні студентів.

В загальному понятті, експертна система (ЕС) – це комплекс інтелектуальних комп'ютерних програм, що використовує певну базу знань та процедури виведення для розв'язання задач у деякій предметній області а також розробляє рекомендації для вирішення цих задач. Тобто, ЕС дає змогу рядовим фахівцям розв'язувати поточні завдання на рівні експертів. Важливо, що експертна система – це не людина, вона не має упередженості та власної суб'єктивної думки, що позитивно впливає на якість експертної оцінки при вирішенні завдань, які вимагають обробки та аналізу серйозного обсягу інформації.

Актуальність впровадження експертних систем в освітній процес полягає в тому, що використання ЕС дозволить педагогам та студентам вирішувати складні навчальні питання; сприятиме ефективності навчання та оцінювання роботи студентів, підвищенню кваліфікації викладачів. За допомогою ЕС педагог зможе в повній мірі реалізувати процес контролю та управління навчальним процесом, забезпечити якісну підтримку студентів різного рівня успішності та налагодити зворотній зв'язок з ними, надати студентам доступ до систематизованих знань; допомогти їм встановити необхідні міжпредметні зв'язки.

Сьогодні всі традиційні вимоги освіти (доступність, науковість, проблемність, наочність, систематичність і послідовність навчання, єдність навчальних, розвивальних і виховних функцій навчання, активність і свідомість учнів у процесі засвоєння знань)

можуть бути реалізовані саме через залучення експертних систем до освітнього процесу.

Над створенням ЕС зазвичай працюють висококваліфіковані фахівці (експерти) в даній предметній області. В освіті такими фахівцями прийнято вважати досвідчених методистів.

До категорії інноваційних технологій, які необхідно впроваджувати в систему вищої освіти, належить розробка різноманітних автоматизованих навчальних систем, електронних освітніх курсів, інформаційних засобів ефективного моніторингу знань студентів тощо. Завдяки цьому значно підвищується дидактична ефективність освітнього процесу.

До освітніх ЕС можна віднести системи, які «вміють»: аналізувати рівень знань студента, і в залежності від цього надають йому необхідний об'єм наступного матеріалу або змушують повторити (вивчити) попередній матеріал; інтерпретувати поданий матеріал під можливістю студента та автоматично подавати додаткову інформацію з вивченого раніше матеріалу, якщо це необхідно на даному етапі; прогнозувати наступний крок студента під час вирішення певної задачі та давати рекомендації щодо його виконання; оцінювати шлях виконання поставленого завдання та пояснювати студенту незрозумілі моменти, якщо такі виявляються в процесі роботи.

На сьогодні найпоширенішою формою ЕС, що знайшли застосування в вищій освіті, є різноманітні програмні комплекси оцінювання рівня знань студентів. До таких програм відносять системи комп'ютерного тестування, які є універсальним засобом визначення рівня засвоєння матеріалу студентами на всіх етапах освітнього процесу (поглибленої перевірки вивченої теми або розділу навчальної програми, усунення прогалин у знаннях та навичках студентів). ЕС тестового контролю мають середній ступінь інтеактивності, відносно низьку вартість та досить розвинену інфраструктуру.

До речі, розробка ЕС є одним із найважливіших напрямів діяльності навчальних закладів, в яких є дистанційне навчання.

Головними позитивними факторами використання ЕС в освітньому процесі є можливість автоматизованого вибору індивідуального навчального плану для кожного студента в залежності від його рівня знань; підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу студентом; об'єктивність оцінки рівня знань студента та кваліфікації викладача. Але важливо пам'ятати, що застосування ЕС не виключає і не замінює інших форм навчання та контролю якості знань, тому що на сьогодні в програмному комплексі неможливо відобразити всі знання експерта (наприклад, базові поняття, які є важливими в педагогічному контексті, але не використовуються для вирішення конкретної задачі). Незважаючи на цей недолік, експертні системи вже довели свою ефективність на певних етапах навчання і заохочують викладачів та студентів до роботи із засобами комп'ютерних технологій.

Кізло Л.М., Жук О.В., Вільгуш Д.В.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Сучасний етап розвитку світової цивілізації й освітніх систем характеризується глобалізацією, переходом від індустріального до інформаційного суспільства, інноваційною спрямованістю усіх сфер людської діяльності і вимагає появи інтелектуально та професійно підготовлених фахівців для будь-якої галузі, в тому числі і військової.

Система військової освіти – основне джерело комплектування збройних сил та інших військових формувань і правоохоронних органів висококваліфікованими офіцерськими кадрами. Військова освіта, в першу чергу тактичного рівня, в усіх провідних