

к.в.н. доцент генерал-лейтенант Ткаченко В.І.
к.т.н. доцент полковник Нізієнко Б.І.
к.т.н. доцент полковник Метешкін К.О.
к.в.н. Смірнов Е.Б.

ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ХАРКІВСЬКОМУ ВІЙСЬКОВОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Останні роки минулого та початок нового тисячоріччя характеризуються бурхливим розвитком інформаційних технологій і впровадженням їхніх досягнень у більшість сфер діяльності багатьох держав світу, зокрема – у підготовку фахівців з вищою освітою. Досвід провідних навчальних закладів по застосуванню інформаційних технологій в навчальному процесі показує їх високу ефективність.

Необхідність широкомасштабного впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес підготовки військових фахівців зумовлюється як загальною тенденцією поширення сфер використання комп'ютерної техніки, так і створенням і впровадженням єдиної автоматизованої системи управління (ЄАСУ ЗС), складовою частиною якої є автоматизована система управління протиповітряною обороною (АСУ ППО).

Автоматизація управління Військами ППО здійснюється за двома напрямками. **Перший напрямок** – розробка сучасної автоматизованої системи управління, оснащення командних пунктів (КП) управління Військ ППО всіх рівнів ієрархії сучасними апаратно-програмними засобами, які дозволяють вирішувати весь комплекс задач бойового управління. **Другий напрямок** припускає створення автоматизованої системи управління повсякденною діяльністю військ на базі сучасних інформаційних технологій. При цьому необхідно зауважити, що основою повсякденної діяльності військ є навчально-бойова діяльність [1].

Сучасна концепція підготовки військових фахівців передбачає ряд етапів:

- підготовка бакалаврів;
- підготовка спеціалістів;
- підготовка магістрів.

Комп'ютерна підготовка військових фахівців на кожному з етапів має свою специфіку.

На першому етапі (підготовка бакалаврів) здійснюється вивчення основ комп'ютерної грамотності (основи алгоритмізації та програмування) та використання отриманих навичок для вирішення інженерних задач. На цьому етапі переважно використовуються комп'ютерна техніка, програмне забезпечення загального призначення.

На другому етапі (підготовка спеціалістів) передбачається подальше поглиблення отриманих знань для вирішення військово-технічних задач, а також їх використання для моделювання процесів та явищ, що вивчаються.

При цьому використовуються спеціальне прикладне програмне забезпечення, комп'ютерні системи та мікропроцесорна техніка спеціального призначення,

На третьому етапі (підготовка магістрів) передбачається використання комп'ютерної техніки та сучасних інформаційних технологій для вирішення задач досліджень та розробки методів та методик вирішення оперативно-тактичних задач. На цьому етапі передбачається використання як комп'ютерної техніки і програмного забезпечення загального призначення, так і спеціального програмного забезпечення та відповідних комп'ютерних систем у повному обсязі.

Складність і багатогранність процесів і об'єктів управління визначає підвищені вимоги не тільки до знань військового спеціаліста в галузі технологій програмування, але і до знань бойових алгоритмів, які реалізують функції управління різноманітних рівнів ієрархії (стратегічного, оперативно-стратегічного, тактичного) протиповітряної оборони. Тому військові спеціалісти, які забезпечують управління військами та зброєю протиповітряної оборони, повинні мати відповідні знання про сутність процесів управління. До таких знань та умінь відносяться:

1. Знання принципів побудови Єдиної системи управління Збройних Сил України і зокрема системи управління протиповітряною обороною України.
2. Знання про процеси і явища, які відбуваються на тому чи іншому рівні ієрархії підсистеми бойового управління та управління повсякденною діяльністю.
3. Знання бойових алгоритмів, які забезпечують управління військами та зброєю.
4. Знання методів і методик захисту бойової та службової інформації.
5. Знання конструктивних особливостей побудови обчислювальних засобів військового призначення, які мають суттєві конструктивні відмінності від комплексів засобів автоматизації, що використовуються зараз у військах та від обчислювальних мереж загального призначення.
6. Знання особливостей побудови сучасної автоматизованої системи управління протиповітряною обороною, особливості організації її елементів на КП родів військ.
7. Знання про можливості сучасного програмного забезпечення, супроводження і забезпечення модернізації інформаційно-управляючої системи протиповітряної оборони.
8. Знання сучасних технологій програмування, які дозволяють реалізовувати управління в ієрархічних організаційно-технічних системах військового призначення.
9. Знання в області моделювання і представлення в базах даних і знань емпіричної інформації (експертної інформації).
10. Знання в області технічної експлуатації комплексів засобів автоматизації, побудованих на базі обчислювальних мереж військового призначення.

Уміння військових спеціалістів, які забезпечують управління у Військах ППО, також як і їхні знання обумовлюються вказаними тенденціями. Він повинен уміти:

1. Супроводжувати існуюче програмне забезпечення систем управління, настроювати його по місцю застосування, видавати пропозиції щодо його удосконалення.
2. Моделювати процеси і явища з метою представлення їх у базах даних і знань.
3. Експлуатувати комплекси засобів автоматизації на базі сучасних обчислювальних засобів. Проводити їх технічне обслуговування і діагностику.
4. Обґрунтовувати необхідність та оцінювати можливість створення комплексів засобів автоматизації на базі локальних і корпоративних обчислювальних мереж з заданими тактико-технічними характеристиками.

Із сказаного слідує, що при підготовці військових фахівців виникає потреба в організації комп'ютерних класів як загального призначення, так і спеціалізованих комп'ютерних класів.

Наявний досвід провідних навчальних закладів показує, що комп'ютерні класи загального призначення доцільно розгортати на базі локальних обчислювальних мереж, з установкою загальносистемного та спеціального програмного забезпечення, яке дозволяє здійснювати навчання курсантів за напрямками бакалаврської підготовки.

В підготовці спеціалістів та магістрів доцільно робити акцент на використання спеціалізованих класів, які можуть бути реалізовані у вигляді командних пунктів різного рівня управління. Особливостями таких класів є:

- наявність додаткового спеціалізованого обладнання, характерного для пунктів управління протиповітряною обороною різного рівня;
- наявність спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволяє вирішувати задачі управління військами та озброєнням;
- наявність засобів зв'язку та телекомунікацій;
- можливість інформаційного спряження з існуючими зразками озброєння;
- можливість оперативної модифікації прикладного програмного забезпечення відповідно до зміни сучасних вимог.

При необхідності такі класи можуть бути використані як комп'ютерні класи загального призначення.

Організація мережі автоматизованих командних пунктів протиповітряної оборони в Харківському військовому університеті

Мережа автоматизованих командних пунктів (КП) протиповітряної оборони в Харківському військовому університеті доцільно створити на основі матеріально-технічної бази об'єднаного навчального центру, інформаційно-обчислювального центру та профільюючих кафедр Харківського військового університету. Мережа автоматизованих командних пунктів протиповітряної оборони в Харківському військовому університеті повинна забезпечити оптимізацію використання наявної та перспективної матеріально-технічної бази Харківського військового університету в навчальному процесі.

Система автоматизованих командних пунктів повинна бути діючою моделлю взємозв'язаних елементів існуючої системи управління протиповітряної оборони України. Структурна схема мережі автоматизованих командних пунктів протиповітряної оборони в Харківському військовому університеті наведена на рис. 1.

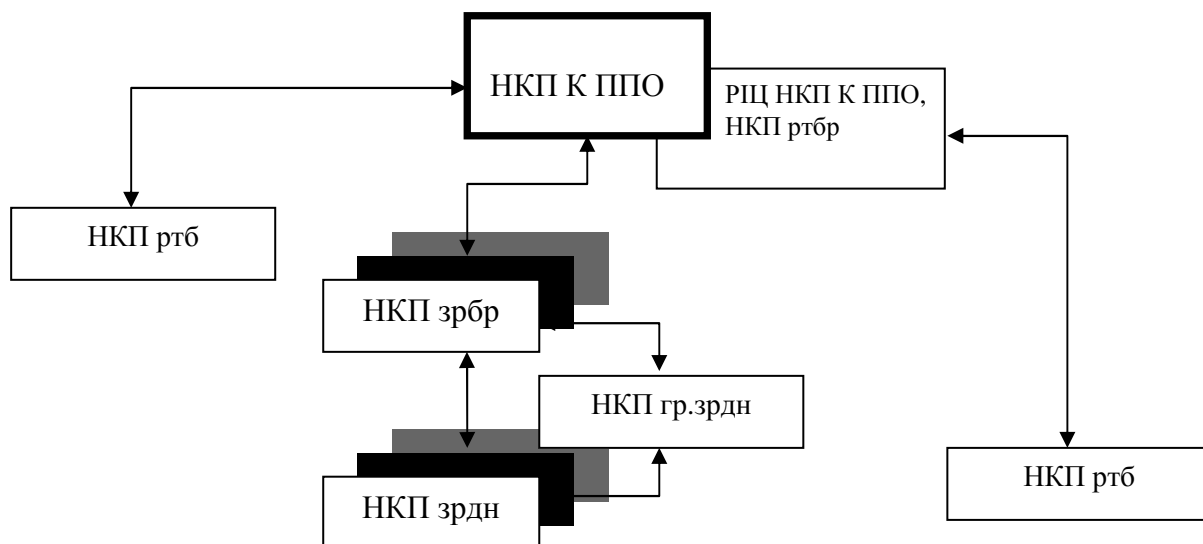


Рис 1. Структурна схема мережі автоматизованих командних пунктів протиповітряної оборони ХВУ

Організація та побудова навчальних автоматизованих командних пунктів

В теперішній час у Військах ППО розгорнуті роботи по впровадженню макету перспективної АСУ ППО на базі комплексів засобів автоматизації (КЗА) „Ореанда”. Розробка такого макету здійснюється у Харківському військовому університеті. При цьому в основу побудови перспективних КЗА покладена технологічна платформа локальних обчислювальних мереж. Передбачена модульна побудова системи з високим ступенем уніфікації складових елементів та можливістю гнучкої модернізації спеціального програмного забезпечення.

До складу уніфікованої технологічної платформи КЗА „Ореанда” входять підсистеми:

1. Підсистема прийому та обробки інформації, яка складається :

- з апаратних засобів сполучення з каналами зв'язку;
- мережево - канальних шлюзів;
- загальносистемного програмного забезпечення;
- спеціального програмного забезпечення.

2. Підсистема організації розподіленого обчислювального процесу, яка складається з серверу управління інформаційними потоками мережі, серверу

бази, серверу прикладних задач, даних, пасивного та активного мережевого обладнання, загальносистемного та спеціального програмного забезпечення. Програмне забезпечення дозволяє організувати сумісне функціонування автоматизованих робочих місць (АРМ) в реальному масштабі часу в межах єдиного інформаційного простору.

3. Підсистема засобів документування інформації.

4. Підсистема відображення інформації на засобах колективного користування.

5. Підсистема організації функціонування осіб бойових обслуг, яка складається з сукупності АРМ та спеціального програмного забезпечення. На всіх АРМ може бути організоване формування індивідуальної інформаційної моделі в рамках єдиного задуму.

Зважаючи на високий ступінь уніфікації, доцільно матеріальною базою при створенні та розгортанні автоматизованих командних пунктів у Харківському військовому університеті визнати КЗА „Ореанда”. Враховуючи особливості побудови такого комплексу, можливість комплексного використання прикладного програмного забезпечення, можливо розглядати його як багатофункціональний тренувальний комплекс (БТК). Створення таких комплексів дозволяє комплексно використовувати засоби обчислювальної техніки ХВУ, задача на їх створення була визначена у роботі [2].

Навчальний командний пункт, оснащений БТК «Ореанда» може забезпечити вирішення наступних задач:

1. Оперативну організацію командно-штабних навчань, військових ігор за планами Головнокомандувача Військ ППО, навчальними планами ХВУ.
2. Оперативну підготовку і залагодження офіцерів при підготовці КШУ (КШВІ).
3. Оперативну організацію заходів і відпрацьовування елементів тактичних навчань на відповідних моделях.
4. Підготовку і проведення різних видів тренувань бойових розрахунків командних пунктів під час проведення занять по планам курсів підвищення кваліфікації.
5. Автоматизовану оцінку дій учасників КШУ (КШВІ), а також осіб бойових розрахунків командних пунктів, що беруть участь у тренуваннях і навчальних заняттях.
6. На основі всебічного документування реалізації задумів КШУ (КШВІ), проведення показових занять зі слухачами і курсантами за навчальними планами ХВУ.
7. Збір і обробку даних про хід навчань і військових ігор з метою їхнього подальшого дослідження.
8. Аналіз підсумків КШУ (КШВІ), тренувань і інших заходів щодо оперативної і бойової підготовки і видача рекомендацій з їхнього використання в навчальному процесі вузу.
9. Організацію та проведення всіх видів занять із слухачами та курсантами за навчальними планами ХВУ.

Реалізація виділених задач потребує використання спеціальних математичних і програмних засобів, що забезпечували б формування в короткий термін моделей задумів і планів-календарів КШУ (КШВІ) у виді доступних і зрозумілих сценаріїв розвитку обстановки. Крім того, математичне і програмне забезпечення багатофункціонального тренувального комплексу повинно дозволяти в реальному масштабі часу реалізовувати часткові плани учасників навчань і військових ігор.

Одним з найважливіших вимог до багатофункціонального тренувального комплексу і його програмному забезпеченню повинна бути здатність швидко перебудовуватися на забезпечення різних заходів щодо оперативної і бойової підготовки, а також різних видів занять по навчальних планах ХВУ.

Очевидно для реалізації настільки складних задач, розв'язуваних багатофункціональним тренувальним комплексом буде потрібно розробка спеціального математичного забезпечення, заснованого на методах штучного інтелекту.

Планові КШВІ, що буде проводиться на базі ХВУ повинні стати своєрідною апробацією і перевіркою можливості створення на основі КЗА «Ореанда» багатофункціонального тренувального центру.

Таким чином, основною характерною особливістю розподілу обчислювальної техніки для комп'ютеризації навчального процесу у Харківському військовому університеті є необхідність створення комп'ютерних класів, що відрізняються за фікційним призначенням згідно специфіки ввнз.

Розподіл комп'ютерних класів за функціональним призначенням на класи загального призначення та спеціалізовані (автоматизовані командні пункти) дозволить збільшити акцент на практичну та прикладну направленість підготовки військових фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. О.Стеценко, С.Клімов Повсякденна діяльність військ. Частина 1. Основа повсякденної діяльності. Підручник.- Київ: Сили ППО України, 1998. – 258 с.
2. Ткаченко В.І., Метешкін К.О., Нізієнко Б.І. Застосування інформаційних технологій для методичного забезпечення підготовки Військ ППО // Збірник наукових праць. Випуск 4(34). - Х.: ХВУ, 2001. - С.47-48.