

- включение вопросов защиты информации в программу практики;
- выделение в дипломном проектировании раздела по специальным вопросам защиты информации при разработке, как программных продуктов, так и решении технических задач.

УДК 621.396

## НАВЧАЛЬНА БАЗА ДИСЦИПЛІН ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

*Юрій Зіньковський, Вадим Клименко, Михайло Прокоф'єв.*

*Національний технічний університет України "КПІ"*

**Анотація:** Розглядається досвід, набутий у взаємодії учбового процесу на кафедрі і в науково-дослідній установі галузі технічного захисту інформації у вищому навчальному закладі (ВНЗ). Така взаємодія є засобом забезпечення найбільш ефективного навчального процесу, високого рівня практичної кваліфікації випускників кафедри і перспективою їх працевлаштування за напрямом.

**Викладено** досвід підвищення ефективності підготовки фахівців при взаємодії навчальних і науково-дослідних підрозділів ВНЗ.

**Summary:** Learning base of discipline defense the information

### І Вступ

Технічні засоби захисту інформації можуть бути ефективними при адекватній їх відповідності загрозам, що можуть мати місце.

Основні потенціальні загрози безпеці і відповідні типові (концептуальні) завдання захисту декларуються в основоположних організаційно-методичних стандартах ISO (Єдині критерії безпеки інформаційних технологій - CCITSE), а також у відповідних державних стандартах (ДСТУ 3396.0-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення., ДСТУ 3396.1-98 Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок виконання робіт). Ці завдання такі:

- захист від загроз конфіденційності (несанкціонованого відбору) інформації за всіма каналами її витоку (мовному, видовому, електромагнітному, оптичному, віброакустичному), особливо, за рахунок ПЕМІН і таємних каналів зв'язку (закладних пристроїв, радіомікрофонів і ін.);
- захист від загроз цілісності (несанкціонованої зміни інформації);
- захист від загроз досяжності інформації (несанкціонованого чи випадкового обмеження інформації і ресурсів самої системи);
- захист від загроз аудиту системи (наприклад, загрози несанкціонованого вторгнення в систему, маніпуляції з протоколами обміну і аудиту, загальносистемним програмним забезпеченням і ін.).

Захист інформації - це виявлення і аналіз технічних каналів витоку інформації, які пов'язані з дослідженням радіотехнічних і електричних кіл, поширенням радіохвиль, пристроїв генерування і приймання сигналів. Для вирішення завдань захисту необхідно визначити і виконати аналіз загроз, розробити систему захисту інформації, виконувати контроль функціонування та керування системою захисту інформації.

### II Основна частина

Концептуальні завдання захисту інформації визначають зміст навчальних планів підготовки спеціалістів цього профілю, зміст програм спеціальних дисциплін, а також необхідну тематику лабораторних робіт за основними навчальними дисциплінами.

В деяких випадках для досягнення необхідної високої ефективності технічних засобів захисту інформації виникає потреба в унікальній апаратній підтримці, що не завжди може бути реалізована серійними промисловими електронними приладами і, навіть, потребує відповідної апаратної науково-дослідної розробки. Використання в навчальному лабораторному практикумі дослідних взірців апаратури, розробленої за індивідуальними технічними завданнями в науково-дослідних установах галузі технічного захисту інформації, є дуже бажаним як засіб забезпечення найбільш ефективного навчального процесу.

Про це свідчить досвід, набутий у взаємодії учбового процесу за профілем захисту інформації кафедри радіоконструювання і виробництва радіоапаратури радіотехнічного факультету Національного технічного

університету України (НТУУ “КПІ”) і науково-дослідного центру технічного захисту інформаційних систем (НДЦ “ТЕЗІС” НТУУ “КПІ”).

В НДЦ виконуються роботи з тематики у галузі технічного захисту інформації.

За запитом відповідних установ-замовників фахівців на кафедрі радіоконструювання і виробництва радіоапаратури у 1998 році була відкрита спеціалізація “Електронні апарати банківських систем і засоби захисту інформації”, яка включена у Державний реєстр спеціалізацій мініосвіти України і користується визнанням абітурієнтів.

Відкриття спеціалізації сприяє узгодженню змісту освіти зі змістом економічної діяльності сучасних фахівців галузі електронних апаратів і захисту інформації. В освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) фахівця кваліфікації “Інженер електронік банківських систем, засобів захисту інформації” узагальнений зміст освіти за актуальним напрямом. Захист інформації є конституційним обов’язком громадян і держави, так як і захист її кордонів. В сучасному суспільстві захист інформації - це захист авторських прав людини, державних, дипломатичних, військових, промислових, наукових, технологічних, комерційних, особистих таємниць; це захист сировини і матеріалів, енергії та обладнання, фінансів і коштів. Технічний захист інформації - це захист кордонів і об’єктів, електронних систем і мереж, будівель і приміщень, сховищ, офісів, осель.

В НДЦ виконуються роботи з тематики в галузі технічного захисту інформації на ліцензійній основі. Це зобов’язує НДЦ мати забезпеченість серійною апаратурою, а також власними розробками на такому високому рівні, який дозволяє виконувати атестаційне випробування засобів технічного захисту інформації (“радіовиявлювачів” закладних пристроїв) навіть на рівні вимог процедури їх сертифікації.

Нині НДЦ стає науково-дослідною базою відповідного профілю для проходження переддипломної практики студентів-випускників кафедри - спеціалістів, магістрів. Групи студентів (десятки осіб) працюють з висококваліфікованими співробітниками випробувальної лабораторії НДЦ, атесованими Держстандартом згідно з вимогами діючих стандартів щодо персоналу випробувальних лабораторій. Стендова апаратура та вимірювальні прилади, які використовуються як для випробувань, так і для проведення практики студентів, також атесовані та повірені відповідно до стандартних вимог щодо обладнання. Створені НДЦ можливості забезпечують високий якісний рівень професійної практичної кваліфікації практикантів і випускників кафедри. Завдяки цьому вони поповнюють штат як зацікавлених установ, так і самого НДЦ та організацій-замовників фахівців.

На черзі подальше укомплектування учбової лабораторії дисциплін технічного захисту інформації лабораторними макетами і вимірювальною апаратурою за сприянням НДЦ. Планується поставити достатньо насичений цикл у складі шести-семи лабораторних робіт наступного змісту:

- дослідження екрануючих властивостей захисних конструкційних матеріалів комп’ютерів - скла, тканин, композиційних матеріалів;
- вимірювання побічних електромагнітних випромінювань і наводів (ПЕМІН) комп’ютерів, як джерел неалгоритмічного витоку і втрати інформації;
- вимірювання оточуючої електромагнітної обстановки і захисних властивостей захисного електромагнітного шумлення комп’ютерів;
- дослідження індикаторних радіовиявлювачів;
- дослідження поглинаючих властивостей внутрішніх поверхонь екрануючих місткостей;
- вимірювання параметрів інформаційного захисту електромагнітних фільтрів;
- дослідження радіомікрофонів: дискретних і віброакустичних.

### III Висновки

Концептуальні завдання захисту інформації, узагальнені у стандартах, визначають зміст навчальних планів, програм спеціальних дисциплін, а також тематики лабораторного практикуму підготовки спеціалістів.

Для досягнення найбільшої ефективності навчального процесу необхідно пов’язувати його з вирішенням практичних завдань у галузі захисту інформації.

Практична діяльність у галузі технічного захисту інформації у науково-дослідних підрозділах вищих навчальних закладів здійснюється на ліцензійній основі, забезпечуючи підтримку оперативної діяльності: атестацію захищених приміщень, сертифікацію, стандартизацію, розробку стендової апаратури для атестаційних лабораторних випробувань і є корисною для поєднання з навчальним процесом.

Проходженню виробничих, преддипломних практик, виконанню лабораторних робіт, зростанню рівня професійної підготовки сприяють атесовані Держстандартом спеціалісти. Оскільки висококваліфіковані спеціалісти випробувальних лабораторій атесовані Держстандартом згідно з вимогами діючих стандартів щодо персоналу, а вимірювальні прилади та стендова апаратура повірені у відповідності до вимог щодо обладнання, то при проходженні виробничих, переддипломних практик, виконанні лабораторних робіт студентами ці умови сприяють зростанню рівня їх професійної кваліфікації.