

Герасименко Наталія Вікторівна

**Анотація**

*В умовах постійного розвитку інформаційного суспільства та інформаційно комунікаційних технологій педагогам необхідно розвивати свій потенціал, здобувати нові знання, навички та використовувати їх у свої професійній діяльності, тим самим формувати інформаційну компетентність та розвивати інформаційну культуру. Теоретично обґрунтована доцільність і необхідність інформатизації моніторингу та діагностування для виявлення фахової інформаційної компетентності викладачів в післядипломній педагогічній освіті.*

**Ключові слова:** *Моніторинг, вхідне та вихідне діагностування, інформаційні технології, освітній простір, післядипломна педагогічна освіта, інформаційна компетентність, інформаційна культура.*

**Постановка проблеми.** Важливим фактором побудови держави є її інформаційне забезпечення. У зв'язку з глобальною інформатизацією суспільства, інформаційні технології стрімко увірвалися в усі сфери нашого життя, починаючи від інформаційних процесів і технологій, інформаційно-виробничої діяльності всіх галузей науки, вищої школи і закінчуючи роллю масової комунікації в інформаційному забезпеченні. Сьогодні в умовах проведення в Україні освітянської реформи не викликає сумніву твердження, що інформація – фактор зближення.

Серед різних сфер суспільної життєдіяльності, для яких актуалізується проблема забезпечення якості, одне з чільних місць посідає сфера післядипломної освіти. Важливими

елементами системи забезпечення і управління якістю післядипломної педагогічної освіти є моніторинг та діагностування, актуальність дослідження яких визначається широкою зацікавленістю усіх учасників освітнього процесу в перманентній модернізації та пошуку інновацій у цій сфері. Використання ІКТ та діагностування в умовах інформаційного суспільства є важливою складовою у професійному становленні педагогів, визначенні їх фахової компетентності протягом всього життя.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Питанням моніторингу освіти присвячені праці багатьох українських дослідників, серед них: О. Байназарова, В. Беспалько, Т. Волобуєва, Л. Гриневич, Г.Єльнікова, М. Загірняк, А. Дахін, О. Локшина, Т. Лукіна, В. Лунячек, О. Ляшенко, П. Матвієнко, О. Овчарук, О. Островерх, О. Патрикеєва, З. Рябова, П. Семиволос, Г. Цехмістрова та ін.

Проблеми комплексної оцінки фахових компетенцій викладачів знайшли своє відображення в дослідженнях, присвячених питанням формування і діагностики професійної компетентності педагогів (І. Зимня, Н. Кузьміна, А. Маркова, Д. Равен, А. Субетто та ін.); процес інформатизації моніторингу досліджується як українськими вченими (Пелешко Д., Пасека М., Морзе Н.В.), так і закордонними авторами (Уайменн Дж. М., Жайлс Г.).

Авторами у цілому підтверджується теза про те, що засоби діагностики педагогів мають представляти собою складові інформаційної культури сучасного вчителя. Утім, до сьогодні відповідних методик інформатизації моніторингу викладачів майже не розроблено. Тому питання діагностування в післядипломній освіті залишається невирішеним й потребує додаткового дослідження.

**Мета статті** – визначити роль вхідного та вихідного діагностування у формуванні інформаційної культури та дослідити його вплив на професійний розвиток педагогів у післядипломній освіті.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Формування та розвиток інформаційної культури педагогів України — важливий крок у забезпеченні якості освіти. Ефективність цього кроку залежатиме, у тому числі, від того, наскільки вдало буде організовано моніторинг — систему організації, збору, зберігання, обробки і пошуку інформації про навчальну діяльність педагогів та в цілому системи навчальних закладів, що забезпечує безперервне стеження за станом і прогнозуванням їх майбутнього, дає можливість визначати й оцінювати рейтинг навчальних закладів за їх показниками якості освітнього процесу [2].

Існуючі системи моніторингу можна згрупувати на наступних засадах: моніторинг рівня знань («мета – результат») (результативність навчально-виховного процесу); моніторинг, пов'язаний з безпосереднім накопиченням і структуризацією інформації; системи моніторингу, побудовані з використанням моделі «вхід – вихід»; системи моніторингу на рівні освітньої установи. [3].

За допомогою освітнього моніторингу робляться спроби відповісти на питання про ефективність тієї або іншої технології навчання, виділити чинники, що впливають на якість навчання, знайти приклади зв'язку кваліфікації викладача і результатів викладання, отримати об'єктивний зріз стану освітньої системи, підвести основу визначення її місця у рейтингу, слугувати розробці освітньої політики, давати матеріал для аналізу стану системи освіти у порівнянні з іншими країнами, узгодити параметри освітньої політики із світовими тенденціями. Слід визнати, що в Україні є розуміння важливості моніторингу, про що свідчить динамічний розвиток останнього (особливо у системі середньої освіти).

Н. Максимчук визначає наступні особливості моніторингового забезпечення управління якістю освіти: об'єктивність (виключає суб'єктивні оцінки); валідність (відповідність контрольних завдань змісту досліджуваного матеріалу); гнучкість (сталість результатів); надійність; мобільність; адаптивність структури підготовки фахівців у відповідності до мети реформування освіти; гуманістичну спрямованість моніторингового управління освітньою галуззю. Дослідниця підкреслює, що гуманістична спрямованість

моніторингу передбачає створення атмосфери доброзичливості, довіри, поваги до особистості, максимально сприятливих умов, позитивного емоційного мікроклімату [6].

Важливим організаційним питанням є питання інформаційного впровадження моніторингу як основного інструменту вивчення якості освіти; хто розроблятиме та реалізувати моніторинг в освіті. Для навчального закладу це можуть бути і самі педагогічні працівники, а також залучатися фахівці педагогічної громадськості, незалежні експерти (суб'єкти дослідження). Наступним кроком у питанні проведення моніторингу є репрезентативна вибірка учасників експериментального процесу (контрольні та експериментальні класи, навчальні заклади - об'єкти дослідження). Щоб довести ефективність проведеного дослідження, необхідно підібрати еквівалентні групи, що дозволяє зняти вплив багатьох факторів, які викликають зміщення оцінок.

В організації моніторингу важливим є питання періодичності проведення вимірів і циклічність, оскільки не всі показники мають однакову динаміку. Деякі з показників мають недостатню динаміку розвитку, тому немає необхідності проводити часті заміри, інші - навпаки. На даному етапі підготовки моніторингу освіти це розробка та добір відповідного діагностичного інструментарію: анкети (для адміністраторів, учителів різних фахів та категорій); рекомендації з проведення діагностування; аналіз інформації, механізми обробки, збереження та розповсюдження інформації.

Моніторинг формується як багаторівнева система діагностичних процедур, що проводяться з використанням методик, які об'єктивно висвітлюють показники якісної освіти. Але при аналізі інформації виокремлюються одиничні об'єкти та найбільш суттєві зв'язки між ними, а також проводиться порівняння. У випадку відсутності подібного порівняння система аналізу вважається закритою, і навпаки. Необхідно відзначити, що кількісні виміри здійснюються будь-ким, а якісні виміри - експертом у даній галузі. Одним з етапів процесу дослідження є відповідна інтерпретація результатів дослідження фахівцями (переведення їх на мову педагогіки, психології, управління) та підготовка відповідних рекомендацій. Важливо, щоб оцінка (інтерпретація) була адекватною, справедливою та об'єктивною [1].

Аналізуючи інформацію результатів дослідження, необхідно знати чинники, що впливають на результати моніторингу і можуть мати позитивний чи негативний наслідок:

– чинники, що перекручують істинні оцінки (якість інструментарію, професійність, підготовленість і часта зміна кадрів у процесі експериментальної роботи, еквівалентність груп, перекручування результатів, соціальне становище, зовнішнє середовище);

– досконалість діагностичного інструментарію (соціально-психологічні, психолого-педагогічні, медичні методи дослідження).

Вимогами до діагностичного інструментарію є:

– валідність, апробованість, зручність у використанні, в окремих випадках анонімність;

– професійність і відповідна підготовленість кадрів;

– зміна кадрів у процесі дослідження;

– періодичність проведення діагностування;

– відбір (еквівалентність груп) учасників дослідження;

– групова фальсифікація результатів;

– вплив соціально-територіального середовища;

– швидкість протікання періоду адаптації учасників дослідження;

– фактори, що не змінюються з часом, і фактори, що змінюються.

Таким чином, що наукова організація моніторингу якості освіти дає можливість приймати відповідні управлінські рішення та прогнозувати навчально-виховні ситуації на наступний навчальний рік; оперативно втручатися і вносити відповідні корективи до педагогічного процесу; конкретно планувати роботу з відповідної проблеми з педагогами; створювати умови для порівняння результатів діяльності групи на початку та по закінченню навчання.

Важливим видається класифікація видів моніторингу, що залежить від основних його функцій: інформаційної, діагностичної, порівняльної і прогностичної.

Проведення інформаційного моніторингу направлено на збір, накопичення, аналіз, структурування і інтерпретацію даних по відібраній сукупності показників за умови, що аналіз має не порівняльний або прогностичний, а констатуючий характер. Якщо дані інформаційного моніторингу використовуються керівництвом, то проведення моніторингу дозволяє здійснювати оптимальне адміністративне втручання на систему освіти на різних рівнях управління і підвищувати ефективність управління якістю освіти. В цьому випадку результати інформаційного моніторингу призначені для вироблення поточних управлінських рішень.

Діагностичний моніторинг використовується для визначення того, які результати по різних темах або розділах навчального плану має більшість тих, хто навчається. Проведення діагностичного моніторингу можливе на різних рівнях. Викладачі використовують тестування в аудиторії для того, щоб виявити проблемні області, які мають потребу в додатковому вивченні і корекції для окремих слухачів. Збір даних для діагностичного моніторингу зазвичай проводиться з допомогою педагогічних вимірів, а в якості основного інструментарію використовуються критеріально-орієнтовані тести, які часто супроводжуються діагностичними тестами для встановлення причин пробілів в засвоєнні навчального матеріалу.

Для діагностичного моніторингу характерна відсутність інтересу до вхідних характеристик слухачів, тому що його головна мета полягає в тому, щоб ідентифікувати сильні і слабкі сторони в навчальних досягненнях і освітній діяльності незалежно від характеристик тих, хто навчається, і їх можливостей засвоєння матеріалу.

Особливості аналізу даних в порівняльному моніторингу примушують віддавати перевагу кількісним методам при зборі даних і приймати спеціальні заходи для забезпечення коректності порівнянь, оскільки на основі результатів порівняльного моніторингу часто приймаються адміністративні рішення. В порівняльному моніторингу зазвичай використовують нормативно-орієнтовані тести навчальних досягнень, які стандартизовані на національних репрезентативних вибірках. Ці тести охоплюють великий спектр навчальних навичок, але мають мало завдань порівняно з критеріально-орієнтованими тестами. Не менше ніж 50-70% тестових завдань намагаються підібрати з середньою важкістю для того, щоб підвищити диференціюючу властивість тесту. Світовий досвід свідчить про те, що перевірка широкого діапазону навчальних досягнень за допомогою нормативно-орієнтованих тестів дешевша і потребує меншої кількості часу, ніж критеріально-орієнтоване тестування. Але можливе сумісництво в одному вимірюванні двох видів тестів.

Прогностичний моніторинг призначений для виявлення і передбачення позитивних і негативних тенденцій в освіті. Він дуже важливий для рішення управлінських задач в освіті, якщо одною з важливіших цілей вважати формування соціального замовлення, який відповідає потенціалу системи освіти. Роль прогностичного моніторингу зараз стрімко зростає у зв'язку зі змінами, які відбуваються в характері управлінських рішень на різних рівнях ієрархії в освіті. Якщо раніше пріоритет належав оперативним управлінським рішенням, спрямованим на поточне функціонування освітніх структур, то зараз на перший план часто виходять стратегічні рішення, які направлені на розвиток системи освіти.

Окремі види моніторингу в чистому виді рідко зустрічаються в практиці освіти. Зазвичай, в освіті проводиться комплексний моніторинг, який містить в різних пропорціях усі розглянуті види. В зв'язку з цим можна побудувати певну ієрархічну модель його видів, на якій на нижньому щаблі знаходяться інформаційний моніторинг, а на самому верхньому – прогностичний. Кінцевою метою розвитку системи моніторингу є доведення її до комплексного рівня, який дозволяє приймати обґрунтовані стратегічні рішення і прогнозувати нові можливості системи освіти [4].

Здійснення моніторингу розвитку інформаційної культури педагогів можливе при впровадженні в навчальний процес обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти комп'ютеризованих систем діагностування, які:

–забезпечують адаптацію процесу навчання до індивідуальних характеристик осіб, що навчаються;

–спрощують процес представлення навчальної інформації і контролю рівня розвитку слухачів;

–сприяють розробці і впровадженню нових методів навчання слухачів у післядипломній освіті.

Основними перевагами комп'ютерного діагностування є:

–об'єктивність результатів перевірки, що базується на заздалегідь визначеному еталоні відповідей;

–підвищення ефективності контролю рівня слухачів з боку викладача за рахунок регулярності діагностування;

–можливість автоматизації перевірки результатів діагностування слухачів;

–можливість використання процедур комп'ютерного тестування в системах дистанційної освіти.

Педагогічне діагностування (в перекладі з грецької «здатність до розпізнавання») – це процес встановлення «діагнозу», тобто визначення рівня розвитку суб'єкта діагностування. Сутність педагогічного діагностування полягає у відслідковуванні якісних змін, які відбуваються з суб'єктом, окрім того важливим є аналіз зібраної інформації з метою визначення досягнень та прорахунків у розвитку, професійному становленні особистості педагога, у розкритті сутності змін, які відбуваються з суб'єктом діагностування. Функція зворотнього зв'язку педагогічного діагностування дозволяє керувати процесом професійного розвитку педагога, відслідковуючи процес розвитку здатності щодо розв'язання навчально-професійних задач [9].

Найбільш доцільним визнано метод комп'ютерного тестування тому, що він використовується для досягнення декількох цілей та надає можливість забезпечити об'єктивність вимірювання когнітивного домену (пізнавальної сфери).

У наш час значного поширення набули різні форми тестових опитувань. Розробка системи тестування - це складний процес, який вимагає спільної роботи багатьох розробників, використання різноманітних технологій, розгляду і врахування психологічно-педагогічних аспектів процесу навчання. При створенні систем автоматизованого тестування необхідно обов'язково враховувати всі особливості предметних областей та особливості застосування різних методів та засобів теорії навчання [7, с.55-62].

У Сумському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти застосовується комп'ютеризована система тестування знань слухачів курсів підвищення кваліфікації. Вона має модульну структуру та включає в себе наступні компоненти:

1. Модуль для створення тестів (конструктор тестів);
2. Модуль для проведення сеансів тестування;
3. Модуль адміністрування;
4. Модуль обробки результатів тестування (статистика).

Модульна структура системи забезпечує легкість розширення її функціональності без необхідності внесення змін в існуючі модулі.

Комп'ютерна система тестування знань слухачів дозволяє створювати типи запитань наступних форм:

- запитання закритого типу (вибір однієї відповіді з декількох, вибір декількох відповідей з декількох, вибір зайвої відповіді);
- запитання на встановлення відповідності (аналогій);
- запитання на встановлення порядку.

Розроблений програмний комплекс дозволяє вирішувати наступні завдання:

- створювати тести, використовуючи запитання різних типів;
- здійснювати їх налагодження й експорт/імпорт у систему;
- організувати проходження одного тесту необмеженим числом випробуваних;
- організувати проведення тестування в комп'ютерних класах, які знаходяться в мережі;
- генерувати велику кількість варіантів тестів по шаблону;
- проводити автоматизовану статистичну обробку результатів тестування (індивідуальний та узагальнений аналіз);
- оцінювати складність тестових завдань на основі статистичної обробки результатів тестування.

Вибір конкретного методу тестування та типу тестових завдань залежить від цільової мети тестового контролю і попередньо обраних показників оцінки рівня знань. Класифікація тестових завдань в залежності від їх характерних ознак представлена на рис.1.

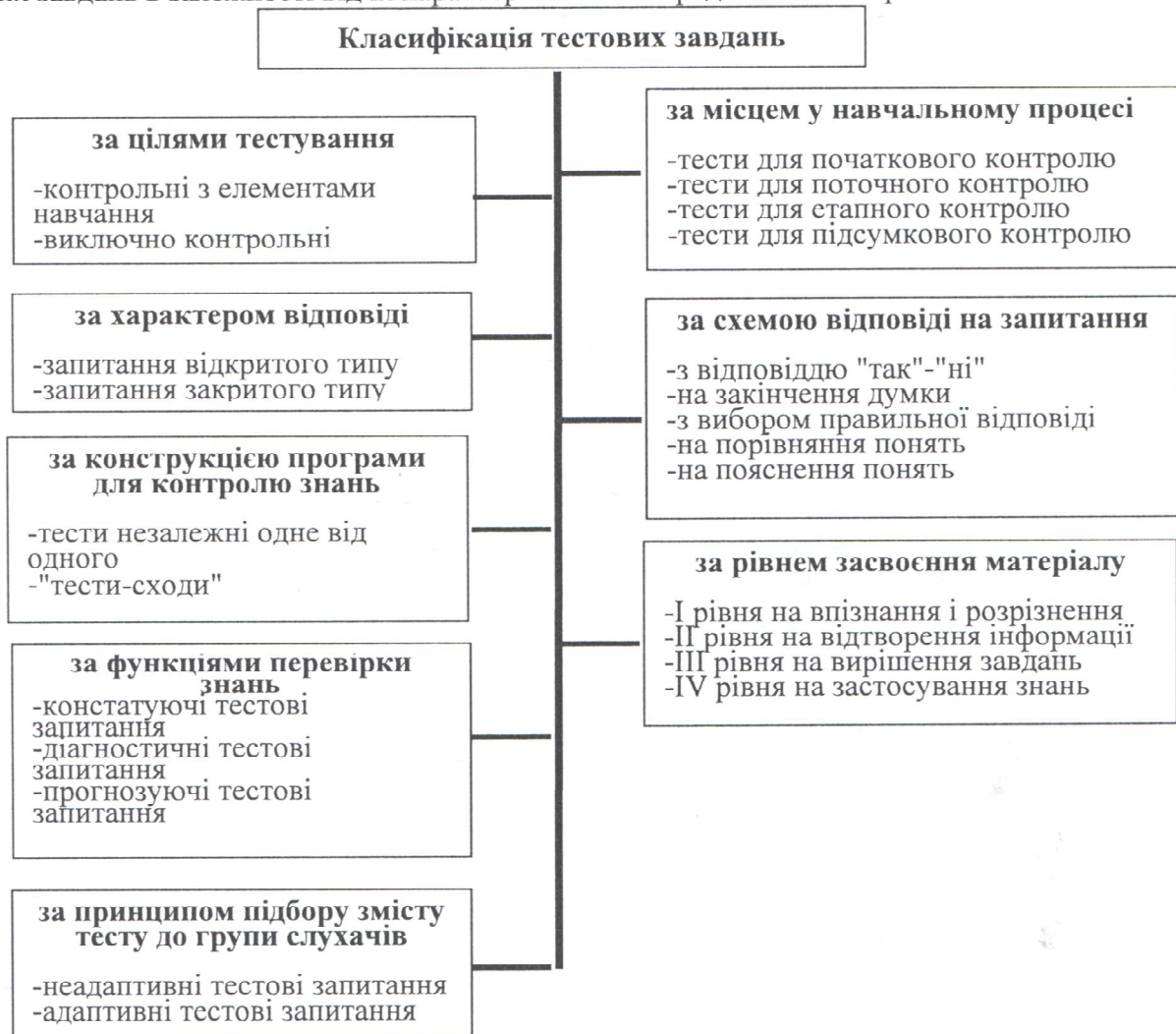


Рис. 1. Класифікація тестових завдань

Комп'ютерна система тестування рівня знань слухачів у діяльності Сумського ОПППО була розроблена відповідно до рекомендацій і вимог Міністерства освіти і науки України в області тестування знань згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 13.04.2004 № 289.

Комп'ютерне діагностування та обробку результатів вхідного та вихідного діагностування забезпечує відділ діагностики та корекції навчального процесу Сумського ОПППО та надає для аналізу та розгляду координатору групи та викладачам відповідних дисциплін, у вигляді протоколів.

Практичне значення одержаних результатів пов'язане із впровадженням у навчальний процес нових технологій контролю рівня знань, основою яких є прогресивні інформаційні технології, що дозволяє підвищити якість підвищення кваліфікації на основі вивчення інформаційних потреб і запитів слухачів та врахування результатів вхідного діагностування для коригування процесу навчання на курсах.

Процес діагностування розділено на декілька інформаційних блоків та відбувається їх квантування за часом.

Модуль 1. Соціально-гуманітарні дисципліни.

Модуль 2. Інноваційна педагогіка.

Модуль 3. Психологія.

Модуль 4. Новітні інформаційні технології.

Модуль 5. Методика викладання предмета.

Програмне забезпечення для вхідного та вихідного діагностування містить ряд інтерфейсів для забезпечення розвитку інформаційної культури викладачів. Вхідний та вихідний контроль проводиться з метою визначення рівня професійної компетентності у педагогів з метою корекції навчально-тематичних планів курсів підвищення кваліфікації відповідних категорій та дисциплін.

Вхідний контроль (вхідне діагностування) методом тестування проводиться на початку навчання педагогів з метою виявлення рівня знань і вмінь з навчальних модулів, які включені в навчально-тематичний план підвищення кваліфікації, що в свою чергу відповідають їх кваліфікаційній характеристиці.

На етапі вхідного діагностування користувач реєструється в системі шляхом вибору спеціальності, групи та форми навчання, цей етап забезпечує контроль за навчальною траєкторією слухача.

Результати діагностування виводяться у відсотковому значенні та автоматично формуються протоколи діагностування групи з індивідуальними та груповим показниками:

-загального результату групи за модулями та загальний показник;

-загального за структурою розроблених питань відповідних модулів.

На етапі вихідного діагностування відбувається аналіз показників

Вихідний контроль(вихідне діагностування) проводиться за тим же методом та інструментом (тестом), що і вхідний по завершенню навчання з метою виявлення у педагогів набутих певних когнітивних знань і вмінь з модулів за відповідним навчально-тематичним планом в Сумського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Аналіз результатів за модулями дозволяє опосередковано робити висновки про динаміку розвитку інформаційної культури педагогів протягом навчання на курсах підвищення кваліфікації.

#### **Висновки.**

Найбільш доцільною формою визначення фахових компетенцій викладачів виступає комп'ютерне діагностування. Діагностування із застосуванням інформаційно – комунікаційних технологій сприяє саморозвитку та самоаналізу діяльності педагогів, що підвищує їх професійний рівень.

У ході дослідження з'ясовано, що вхідне та вихідне діагностування відіграє значну роль у формуванні інформаційної культури педагогів та є її складовою; сприяє професійному розвитку. З урахуванням розвитку новітніх педагогічних технологій, можливостей

використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій комп'ютерне діагностування стимулює педагогічних працівників до безперервної освіти, адже в умовах інформаційного суспільства це необхідно.

*Наступні дослідження* планується присвятити розгляду питань щодо вдосконалення комп'ютерного діагностування у системі післядипломної освіти.

### Список використаних джерел

1. Бабінець С. Моніторинг якості освіти: педагогічний аналіз [Електронний ресурс]/ Режим доступу до статті: <http://osvita.ua/school/manage/353>
2. Кісіль М.В. Моніторинг як складова системи управління якістю вищої освіти [Електронний ресурс]/ Режим доступу до статті: <http://kisilmv.if.ua/publications/monitoring-shortened-2009.htm>
3. Коробович Л.П. Організація системи педагогічного моніторингу у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Коробович Л.П. — Режим доступу до статті: [http://kafmo.ho.ua/docs/article\\_korobovich\\_02.pdf](http://kafmo.ho.ua/docs/article_korobovich_02.pdf)
4. Краснова Т.Д. Види моніторингу освіти. [Електронний ресурс]/ Режим доступу до статті: [http://www.rusnauka.com/5\\_NTSB\\_2007/Pedagogica/20362.doc.htm](http://www.rusnauka.com/5_NTSB_2007/Pedagogica/20362.doc.htm)
5. Лодон Д. Управление информационными системами/ Д. Лодон, К. Лодон; Пер. с англ. Д. Р. Трутнев — 7-е изд. — СПб.: Питер, 2005. — 912 с.
6. Максимчук Н. Ю. Моніторинг якості освіти як предмет наукового дослідження в державному управлінні [Електронний ресурс]/ Максимчук Наталія Юріївна — Режим доступу до статті: [http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/tppd/2008-3/R\\_5/08mnyddu.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/tppd/2008-3/R_5/08mnyddu.pdf)
7. Рашкевич Ю., Пелешко Д., Пасека М., Стецюк А. Моделювання навчальних систем – Технічні вісті №1(14), 2(15), 2002.
8. Уайменн Дж. М., Жайлс Г. Коммуникации в межличностных и социальных отношениях // Перспективы социальной психологии: Пер. с англ. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. – С. 343–371.
9. Фадеева О. Педагогическая диагностика профессионального становления будущего учителя в управлении качеством образования [Електронний ресурс]/ Режим доступу до статті: <http://www.prof.msu.ru/publ/omsk/73.htm>

## АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗАВАД В СИСТЕМАХ АКТИВНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

*Олександр Головатюк, Юрій Яремчук*

### Анотація

*Проведено аналіз проблеми оптимізації заводів в системах активного захисту інформації з точки зору їх маскуючих властивостей.*

На сьогодні, накопичений практичний та теоретичний досвід прийому та обробки корисних сигналів дозволив досягти максимальної якості прийому [2-4]. Однак не менш актуальною є зворотна проблема оптимізації параметрів заводів з метою мінімізації якості прийому сигналів, зокрема з метою захисту інформації.

Відомо, що при обмеженні на середню потужність, найкращою заводою є гаусовий шум, який забезпечує мінімальне відношення сигнал/завада та володіє найкращими маскуючими властивостями [4,5]. Однак в ряді практичних випадків при побудові систем захисту інформації запропоновано формування заводів, відмінних від гаусових, що дозволило знизити енергетичні вимоги до них та спростити їх технічну реалізацію [5-9]. У зв'язку з цим, актуальною є задача знаходження оптимальної форми спектру сигналу заводів, яка