

ГРИЦЕНКО В.Г.,

кандидат педагогічних наук, доцент, докторант,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України,
м. Київ

ГЛАДКА Л.І.,

кандидат фізико-математичних наук,
доцент,
м. Черкаси

Проектування автоматизованої системи управління навчально-методичною роботою кафедри університету

Анотація. У статті охарактеризовано поняття «методична робота» і виділено три її види (науково-методична, навчально-методична, організаційно-методична), означено поняття «навчально-методичний комплекс дисципліни». У роботі відображаю ключові особливості створення та використання автоматизованої інформаційно-аналітичної системи «НМКД», функціоналом якої передбачена оптимізація організація планування і управління методичною роботою ВНЗ.

Ключові слова: методична робота, автоматизація, систем управління, якість навчання.

The concept of “methodical work” and three types of it (scientific ax methodical, educational and methodical, organizational and methodical) are described in the paper. The concept of “educational and methodical complex of the discipline” is defined. The key features of the creation and using of automated information-analytical system “EMCD” are determined. The system functional provides optimization of organization, planning and management of the methodical work at the university.

Key words: methodical work, automation, system, management, the quality of education.

В статтє дана характеристика поняття «методическая работа» и выделено три ее вида (научно-методическая, учебно-методическая, организационно-методическая), определено понятие «учебно-методический комплекс дисциплины». В работе отражены ключевые особенности создания и использования автоматизированной информационно-аналитической системы «УМКД», функционалом которой предусмотрена оптимизация организации, планирования и управления методической работой вуза.

Ключевые слова: методическая работа, автоматизация, система, управление, качество обучения.

Інноваційні перетворення у сучасній українській освіті полягають у зміні її соціальних функцій, зокрема, залучення системи вищої освіти до вирішення стратегічних завдань розвитку держави з урахуванням глобалізаційних та інтеграційних процесів, які відбуваються в усьому світі. До того ж, у зв'язку із входженням вітчизняної освіти до європейського освітнього простору, особливо гостро постає проблема забезпечення якості освітніх послуг, які надають вищі заклади України, використовуючи наявний науково-педагогічний потенціал [1].

До важливих чинників успіху сучасного ВИЗ щодо надання якісних освітніх послуг слід віднести наявність та належне функціонування системи фахово орієнтованого навчання, підтримка якого забезпечується засобами ІКТ. що інтегровані, зокрема, в єдиний інформаційний простір навчального закладу. Але належній організації такого навчання на заваді стають: постійні зміни законодавства та галузевих нормативних актів щодо організації освітньої діяльності, постійна зміна вимог і потреб роботодавців, запитів студентів, швидке «старіння» інформації, тощо. Слід зазначити, що окрім негативних наслідків зазначені фактори несуть і позитивні, оскільки стимулюють навчальні заклади до підвищення якості надання освітніх послуг.

За таких умов постає потреба створення гнучкої динамічної системи, що забезпечуватиме автоматизацію процесів: пошуку, систематизації, відбору та обробки актуальних даних; формування та подання навчального й інструктивного матеріалу, які за формою та змістом відповідатимуть

чинним вимогам: організації моніторингу якості підготовки методичного забезпечення, його актуальності для суб'єктів навчання тощо.

Останні дослідження автоматизованих систем управління навчальним процесом представлені в працях вітчизняних науковців Є. Березняк, А. Білощицького, Л. Васильченко, В. Гамаюнєва, Л. Даниленко, Г. Єльнікової, М. Лещенко, І. Трегубенко, В. Федорова та інших [2].

Провівши аналіз стану використання в нашій країні ІКТ щодо організації та підтримки навчального процесу у ВНЗ, можемо стверджувати, що нині освіті використовується низка комп'ютерних інформаційних систем та комплексів, які здатні забезпечити виконання певних організаційних, мотивуючих та контролюючих функцій (АСУ «СТЕП 5 ПРОФ», АСУ навчальним процесом «Директива», АСУ «Університет (ТОВ «UNITECH+»», Пакет комп'ютерних систем ПП «Політек-софт», Програмний комплекс «АЛЬМА-МАТЕР», АСУ «Вищий навчальний заклад» НДІ ПТ, ІАС «Університет» Херсонський державний університет, Електронна система управління ВНЗ «Сократ» Вінницький національний аграрний університет). Такі системи, зокрема, вирішують завдання: забезпечення стандартизації документообігу, створення автоматизованих робочих місць для переважної більшості учасників навчального процесу, створення електронного навчально-методичного забезпечення та механізмів його використання, моніторингу навчальної діяльності студентів та ефективності роботи викладачів, тощо [3].

Проте, все ще залишаються невирішеними проблеми: постійної підтримки актуальних даних, оперативності обробки та аналізу невпинно зростаючих Інформаційних потоків, забезпечення різноманітних аспектів управління навчанням. Потребують нагального розв'язання також протиріччя між великими масивами завдань, що постійно виникають в освітньому середовищі, і його можливостями, які в першу чергу залежать від наявності потрібних ресурсів та організації їх раціонального використання.

Важливими аспектами організації та підтримки навчального процесу засобами ІКТ є подолання фрагментарності та не системності їх використання, через це, проектування та створення автоматизованих інформаційних систем, повинно враховувати потребу одночасної підтримки навчального процесу та забезпечення конкурентоспроможного функціонування навчального закладу.

Виходячи з цього, вже на етапі проектування означеної системи слід передбачити можливість реалізації низки завдань, серед яких одним із головних є завдання належного забезпечення управління навчально-методичною роботою ВНЗ.

Метою нашої статті є визначення і опис організаційно-методичних та проектних рішень щодо створення і використання автоматизованої інформаційної системи управління навчально-методичною роботою кафедри ВНЗ.

1. Дослідження організації та структури Інформаційного забезпечення методичної роботи у вищому навчальному закладі.

Методична робота є одним із основних видів професійної діяльності педагогічних працівників навчального закладу. До того ж вона є важливим засобом підвищення кваліфікації педагогічних працівників, розвитку їх творчих здібностей та ініціативності, а також важливим чинником вдосконалення процесу навчання.

Методична робота у ВНЗ – це планована діяльність його викладачів і співробітників, спрямована на вдосконалення існуючих, а також розробку і впровадження нових принципів, форм і методів організації навчального процесу.

Основна мета методичної роботи – створення умов, що сприяють підвищенню ефективності та якості навчального процесу.

Методична робота університету регламентується:

- документами Міністерства освіти та науки України;
- наказами та розпорядженнями по ВНЗ;
- рішеннями і рекомендаціями Вченої ради ВНЗ та науково-методичної ради університету;
- планами роботи ВНЗ і його структурних підрозділів.

Головну роль щодо організації та реалізації методичної роботи з навчальних дисциплін в структурі вищого навчального закладу покладено на кафедру. Зважаючи на це, та враховуючи форми робіт, що виконуються на кафедрі задля розв'язання завдань із забезпечення досягнення основної мети методичної роботи, ці форми можна умовно розділити на:

- науково-методичну роботу, головною метою якої є перспективний розвиток процесу навчання, вдосконалення його змісту та методики навчання, пошук нових принципів, закономірностей, методів форм і засобів організації і технології навчання, і проводиться з метою вироблення стратегічних напрямків вдосконалення навчального процесу. В її основу покладено вивчення і впровадження Інноваційних педагогічних ідей а також використання результатів наукових досліджень вчених;

- навчально-методичну роботу, що спрямована на вдосконалення методики навчання, безпосереднє методичне забезпечення навчального процесу, впровадження в нього рекомендацій, вироблених в результаті виконання науково-методичної роботи, підвищення педагогічної кваліфікації професорсько-викладацького складу;

- організаційно-методичну роботу, яка охоплює заходи з управління методичною роботою і забезпечує планування, реалізацію та контроль результативності прийнятої у ВНЗ стратегії вдосконалення навчального процесу та його методичного забезпечення.

Визначившись з основними напрямками реалізації методичної діяльності у різних структурних підрозділах ВНЗ. систематизуємо вимоги до структури наявного інформаційного забезпечення навчально-методичної роботи у вищому навчальному закладі на базі якого здійснюється підготовка фахівців.

Згідно з чинним законодавством України структуру навчально-методичного забезпечення у розрізі напрямів підготовки (спеціальностей) становлять:

- навчально-методичний комплекс спеціальності {державні стандарти освіти, освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціальності, освітньо-професійна програма підготовки фахівців, структурно-логічна схема підготовки фахівців, навчальний план, наскрізна програма практик та матеріали всіх видів практик, програми державної атестації та методичні вказівки щодо підготовки до неї. тематика випускних робіт, методичні рекомендації з написання випускних робіт);

- навчально-методичні комплекси дисциплін (навчальна програма дисципліни; робоча програма навчальної дисципліни; тексти лекцій; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних, лабораторних занять; завдання для самостійної роботи, індивідуальні навчально-дослідницькі завдання; методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів; дидактичне забезпечення самостійної роботи студентів; методичні вказівки і тематика курсових робіт, проєктів; контрольні завдання до семінарських, практичних і лабораторних занять; текстові та електронні варіанти тестів для підсумкового контролю й самоконтролю; методичні вказівки і тематика контрольних робіт; запитання до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю, екзаменаційні білети; комплексні контрольні роботи з навчальної дисципліни; критерії та система оцінювання знань, умінь і навичок студентів);

- банк навчально-методичних та нормативних матеріалів, методичних посібників, підручників, наукової літератури, фахових періодичних видань;

- електронна бібліотека;

- карта методичного забезпечення напряму підготовки.

У процесі дослідження нами було встановлено, то методична робота ВНЗ є найслабшою ланкою в системі організації навчального процесу, і зокрема, з використанням засобів ІКТ. Головну причину цього ми вбачаємо в рутинності підготовки структурованих матеріалів у повній відповідності до чинних вимог та слабкий контроль за їх дотриманням. Вирішити проблему допоможе уніфікація вимог до структури та змісту навчально-методичного забезпечення, а також формалізація основних процесів управління даними.

Зважаючи на це було прийнято рішення створити автоматизовану інформаційну систему «Методичне забезпечення спеціальності» (АІС МЗС) головним змістовним модулем якого повинен стати модуль «Навчально-методичний комплекс дисципліни» (АІС НМКД).

В межах даної етапі зупинимось лише на прикладі опису створюваного проєкту АІС НМКД.

2. Моделювання інформаційних потоків системи автоматизації інформаційного забезпечення навчально-методичної роботи у ВНЗ

Перш за все уточнимо визначення поняття навчально-методичного комплексу дисципліни.

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД) – це сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, опрацювання яких є необхідним і достатнім для ефективного виконання студентами робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої навчальним планом підготовки фахівців обраного напрямку підготовки (спеціальності) та освітньо-кваліфікаційного рівня.

Перед початком реалізації даного проекту було уніфіковано зміст складових навчально-методичного комплексу дисципліни, розроблено стандарти та нормативні документи, які регламентують навчально-методичну роботу, що дає можливість автоматизувати процес розробки, оновлення, оцінювання навчально-методичних матеріалів.



Рис. 1 Функціонал AIAS «НМКД»

На рис. 1 представлено базовий функціонал AIAS «НМКД». Структурою проектованої системи передбачено комплексне синхронне взаємозв'язане формування складових навчально-методичних комплексів дисциплін разом з освітньо-професійною програмою підготовки фахівця з вищою освітою (ОПП) та освітньо-кваліфікаційною характеристикою випускника ВНЗ (ОКХ). Функціоналом системи також передбачено автоматичну генерацію електронних версій усіх необхідних документів та матеріалів у повній відповідності до узгоджених та затверджених форм. До важливих функціональних можливостей цієї системи також слід віднести модуль моніторингу створення та використання НМКД усіма учасниками навчального процесу.

Визначимо основні інформаційні та аналітичні можливості проектованої системи:

- інформаційні можливості системи (перегляд та використання нормативної документації щодо розробки ОКХ, ОПП, НМКД; редагування основних складових компонентів, з яких утворюються всі, передбачені структурою НМКД документи, перегляд та використання автоматично утворених електронних версій матеріалів НМКД а також ОПП і ОКХ)

- аналітичні можливості системи (моніторинг процесів наповнення НМКД та оновлення його окремих складових, визначення складових що потребують оновлення, збір даних про актуальність інформації, що міститься з НМКД, збір даних про погодження та затвердження документів, які потребують цього).

Відповідно до проекту, AIAS «НМКД» складається із п'яти основних модулів:

- модуль нормативні документи;
- модуль навчально-методичні матеріали;
- модуль автоматизованого оцінювання навчально-методичних матеріалів дисципліни;
- модуль користувачі системи;
- модуль адміністрування.

Серед перелічених модулів, на нашу думку, більш детального опису потребує модуль оцінювання навчально-методичних матеріалів [4].

Одним з різновидів оцінювання якості навчально-методичного забезпечення дисципліни є опитувальні анкети, що мають формуватися заздалегідь з підготовкою та затвердженням форм у відповідності до статусу експерта. Такий вид оцінювання був запропонований американським вченим

Паулем Бінером з університету Ball State University. Зазвичай така анкета вбудовується адміністратором системи в електронний ресурс, який доступний відповідній категорії експертів. Механізм анкетування побудований таким чином, що експерт зобов'язаний відповісти на усі запитання оцінювальної анкети. Зокрема, якщо у ролі експерта виступає студент, то він не зможе закінчити навчання за обраним курсом до тих пір поки не відповість на усі поставлені запитання. Кожен елемент навчально-методичних матеріалів оцінюється безпосередньо після завершення роботи з ним. Статистична обробка результатів оцінювального опитування проводитиметься автоматично за допомогою підключеного статистичного модуля.

У ролі експертів залучаються: рецензенти НМКД та його складових, члени методичної ради спеціальності, студенти, які вивчають дану дисципліну.

Серед критеріїв, якими можуть оперувати при оцінюванні якості НМКД рецензенти та представники навчально-методичної ради спеціальності, слід виділити:

- відповідність НМКД освітньо-професійній програмі та навчальній програмі дисципліни;
- повнота та якість навчально-методичного забезпечення занять, передбачених робочою програмою і стандартом.
- наявність і якість базових складових навчально-методичних матеріалів;
- відповідність навчально-методичних матеріалів вимогам до оформлення навчально-методичних видань;
- наявність і якість контролюючих складових навчально-методичних матеріалів;
- актуальність та міра новизни (відповідність сучасним досягненням науки);
- використання інноваційних технологій (використання інформаційних ресурсів і баз знань; застосування електронних мультимедійних підручників і навчальних посібників; використання проблемно-орієнтованого міждисциплінарного підходу до вивчення наук, тощо).

Критерії оцінювання НМКД, які можна запропонувати студентам повинні містити запити про:

- якість та зручність технології отримання навчально-методичних матеріалів;
- контентна складність курсу;
- різноманітність форм завдань;
- наявність ілюстративних матеріалів, зокрема, мультимедійних, динамічних;
- якість роздаткового матеріалу (контентна відповідність, достатність кількості, зручність використання);
- інтерактивність курсу (підтвердження правильності дій студента, наявність завдань для самооцінки);
- можливість оновлення і актуалізації змісту курсу;
- можливість виконання групових завдань;
- наявність та ефективність зворотного зв'язку з викладачем;
- наявність технічної підтримки.

Статистична обробка отриманих у такий спосіб даних анкетування дозволяє зробити науково-обґрунтований висновок про ефективність використання представлених у АІАС «НМКД» навчально-методичних комплексів дисциплін та відповідно впливати на якість навчання.

Для моделювання процесів автоматизованої інформаційної системи «НМКД» використаємо методологію UML.

Відповідно до відомої методології розробки UML-моделей [5], визначимо основні сутності системи:

1. *Користувач* – особистість, зареєстрована в системі, тобто будь-який користувач системи. Атрибути цієї сутності найбільш узагальнені.
2. *Студент* – особистість, яка працює з матеріалом та оцінює його за певними критеріями. Фактично в ролі Студента може виступати будь-який користувач системи, який має доступ до перегляду певного навчального матеріалу. Сутність Студент є більш деталізованою сутністю порівняно із сутністю Користувач. Атрибути цієї сутності є необхідними характеристиками для розроблюваної системи і більш детально розглянуті в роботі [6].

3. *Викладач* – особистість, яка розробляє матеріал курсу. Атрибути цієї сутності мають значний вплив на величини початкових значень для системи оцінювання. Ця сутність також успадковує частини своїх атрибутів від батьківського класу Користувач.

4. *Експерт* – особистість, яка професійно оцінює матеріал курсу.

5. Матеріал є ключовим компонентом в розроблюваній системі і являє собою об'єкт обробки та оцінювання. Кожен екземпляр класу Матеріал формується актором Викладач за участю актора АІС «НМКД».

6. АІАС «НМКД» відповідає за розробку, збереження і відображення сутності матеріалу. Причому відображення може включати в себе зміну дизайну матеріалу, але не змісту.

На рис. 2 представлено основні сутності системи АІАС «НМКД» у формі UML-діаграми прецедентів.

Деталі процесу розробки та оновлення складових НМКД представлено у формі UML-діаграми на рис. 3.

Впровадження АІАС «НМКД» у вищому навчальному закладі породжує наступні організаційно-управлінські ефекти: вдосконалення процесів прийняття рішень, оперативність у формуванні планів та графіків розробок



Рис. 2. UML-діаграма прецедентів АІАС «НМКД»

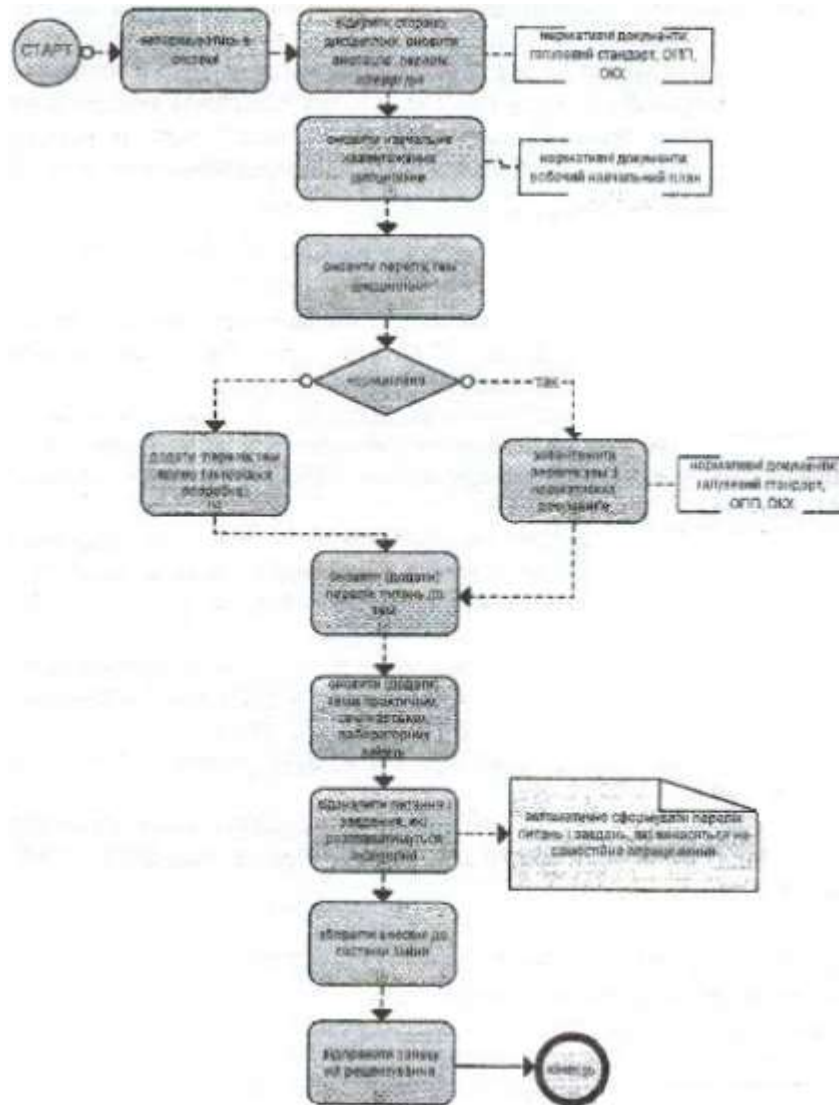


Рис. 3. UML-діаграма процесу розробки та оновлення складових НМКД

методичних матеріалів, оперативність у формуванні звітів щодо наявності методичних матеріалів, підвищення статусу ВНЗ в зв'язку з впровадженням новітніх інформаційних технологій в управління навчально-методичною роботою.

Отже, комплексний аналіз організації методичної роботи у ВНЗ дає підстави зробити висновок про те, що для проектування організаційної структури спрямованої на інтеграцію навчально-методичного і наукового потенціалу ВНЗ слід орієнтуватись на створення системи, яка передбачає використання принципово нових підходів щодо забезпечення якості надання освітніх послуг, і буде здатною вчасно, оперативно та безпроблемно реагувати на зміни потреб суспільства.

Список використаних джерел:

1. Управление университетом в контексте Европейского пространства Высшей школы; Метод, материалы. / За ред. Ю.М. Рашкевича. Львів: Національний Університет «Львівська політехніка», 2008. - С.64.
2. Косіюк. М. М. Досвід використання автоматизованої інформаційної системи в управлінні навчальним процесом університету / М.М Косіюк, А.Ю. Мазарчук, К.Е. Більовський // Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №3 (23)
3. Петрович, Й. М. Інформаційні системи управління навчальним процесом у ВНЗ: порівняльний аналіз / Й.М.Петрович. Ю.М.Римар // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Логістика. - 2012. - № 735. - С. 167- 175.
4. Чучалин, А. И. Планирование оценки результатов обучения при проектировании образовательных программ / А. И. Чучалин, А. В. Епихин. Е.А.Муратова // Высшее образование в России. - 2013. - № 1. - С. 13-20.

5. Буч Г. Язык UML Руководство пользователя. / Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. - Питер. 2004. - 430 с.
6. Боцула М. П., Моргун І. А. Про проблему експертизи якості матеріалів дистанційних курсів /М. П. Боцула, І. А. Моргун //Наукові праці ВНТУ. - 2008. - № 4.