

**Київський національний торговельно-економічний
університет**

Кафедра кібернетики та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Автоматизація процесу розробки навчального плану
спеціальності закладу вищої освіти»**

Студентки 2 курсу, 1м групи,

спеціальності
051 «Економіка»

спеціалізації
«Економічна кібернетика»

Науковий керівник
доктор економічних наук, професор

Гарант освітньої програми
доктор фізико-математичних наук,
професор

Носко Ульяни
Броніславівни

підпис студента

Роскладка Андрій
Анатолійович

підпис керівника

Гамалій
Володимир
Федорович

підпис керівника

Київ 2018

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем

Кафедра кібернетики та системного аналізу

Спеціальність 051 «Економіка»

Спеціалізація «Економічна кібернетика»

Зав. кафедри _____

Затверджую

Роскладка А. А.

«05» листопада 2017р.

**Завдання
на випускн кваліфікаційну роботу (проект) студентці**

Носко Ульяні Броніславівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Автоматизація процесу розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти»

Затверджена наказом ректора від «02» жовтня 2017 р. № 3035

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 15 листопада 2018 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: розробка автоматизованої системи розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

Об'єкт дослідження: освітній процес закладу вищої освіти.

Предмет дослідження: методологія та методика створення і реалізації навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Роскладка А. А.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.
2	Роскладка А. А.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.
3	Роскладка А. А.	05.11.2017 р.	05.11.2017 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1. Нормативно-правова база організації навчального процесу

1.2. Аналіз навчального плану закладу вищої освіти

1.3. Вимоги до змісту та структури навчального плану

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ
ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ
ОСВІТИ

2.1. Сутність та особливості автоматизованих систем управління у
сфері освіти

2.2. Електронні системи управління закладами вищої освіти в Україні

2.3. Аналіз автоматизованих систем управління закладами вищої освіти

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

3.1. Вибір засобу для створення системи та проектування структури
бази даних

3.2. Програмна реалізація автоматизованої системи управління процесом
розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти

3.3. Організація інтерфейсу з користувачем

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.10.2017	01.10.2017
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	05.11.2017	05.11.2017
3	<i>Вступ</i>	01.04.2018	
4	<i>Розділ 1. Організація навчального плану спеціальності закладу вищої освіти</i>	01.05.2018	
5	<i>Розділ 2. Аналіз програмних реалізацій для організації та підтримки навчального процесу у закладах вищої освіти</i>	20.06.2018	
6	<i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i>	15.09.2018	
7	<i>Розділ 3. Створення автоматизованої системи управління процесом розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти</i>	01.10.2018	
8	<i>Висновки</i>	01.11.2018	
9	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	15.11.2018	
10	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	22.11.2018	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	25.11.2018	
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	28.11.2018	
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «05» листопада 2017 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Роскладка А.А.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

Гамалій В.Ф.

(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник

Носко У.Б.

(прізвище, ініціали, підпис)

Анотація

В даній роботі досліджено аспекти організації та формування навчального плану спеціальності закладу вищої освіти, методологія та методика його створення і реалізації. Проаналізовано особливості автоматизованих систем управління закладами вищої освіти. Досліджено найпопулярніші автоматизовані системи управління освітою в Україні та визначено переваги і недоліки кожної з них. Обґрунтовано доцільність використання даних систем до автоматизації навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

Було розроблено автоматизовану систему управління процесом розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти. В роботі описано інструменти, методи та технології, використані при створенні даної програмної реалізації.

Ключові слова: заклад вищої освіти, навчальний процес, навчальний план, комп'ютерні технології, інформатизація, автоматизована система управління.

Annotation

This research studies all aspects of the organization and the formation of specialty curricula in higher educational institution, methodologies and techniques for its creation and implementation. Peculiarities of the automated education management systems are analyzed. The most popular automated education management systems are studied; their advantages and disadvantages are revealed. The expediency of using these systems to automate the specialty curricula in higher educational institution is substantiated.

An automated system for managing the process of developing a specialty curricula in higher educational institution is developed. This research describes tools, methods and technologies used to create this program realization.

Key words: higher educational institution, educational process, curricula, computer technologies, computerization, automated management systems.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	6
1.1 Нормативно-правова база організації навчального процесу.....	6
1.2 Аналіз навчального плану закладу вищої освіти.....	10
1.3 Вимоги до змісту та структури навчального плану.....	15
Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ....	25
2.1 Сутність та особливості автоматизованих систем управління у сфері освіти..	25
2.2 Електронні системи управління закладами вищої освіти в Україні.....	34
2.3 Аналіз автоматизованих систем управління закладами вищої освіти.....	42
Висновки до розділу 2.....	48
РОЗДІЛ 3 СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	49
3.1 Вибір засобу для створення системи та проектування структури бази даних..	49
3.2 Програмна реалізація автоматизованої системи управління процесом розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.....	53
3.3 Організація інтерфейсу з користувачем.....	63
Висновки до розділу 3.....	73
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
ДОДАТКИ.....	83

ВСТУП

Інформаційні та комунікаційні технології за короткий час стали невід'ємною складовою сучасного суспільства. У цих умовах революційних змін вимагає й система навчання. Звідси можна сказати, що актуальність даного питання стосується й освітнього середовища, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет. Саме тому у багатьох країнах світу вільне володіння цими технологіями стали невід'ємною складовою освіти.

На тлі переходу до європейської системи вищої освіти в контексті Болонського процесу і конкуренції, що посилюється, в найближчому майбутньому успішними стануть університети, які здатні швидко реагувати на зовнішні зміни, мають гнучкі бізнес-моделі та розглядають інформаційні технології як основу ефективного управління. Зараз для багатьох освітян ввійшло в звичку використовувати комп'ютерні програми, які можуть зробити розклад занять, розподіл аудиторного фонду навчального закладу або розрахувати навантаження викладачів. Звісно, будь-яка система потребує налагоджування та супровід. Якщо програма написана на сучасній мові, супровід та конфігурування системи може здійснюватися власними силами закладу вищої освіти. Розробка ж усіх компонентів автоматизованої системи управління – дуже складний процес, саме тому перед кожним університетом стоїть питання вибору такої системи, аби полегшити управління закладом в цілому, в тому числі й автоматизувавши складання навчальних планів, що є невід'ємною частиною навчального процесу ЗВО. Отже, обрана тематика дослідження є досить актуальною навіть у теперішній час інформаційного розвитку суспільства.

Питання інформаційного забезпечення управління навчальними закладами знайшли відображення у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. У дослідженні піднятої проблеми можна відмітити наукові роботи В.І.Бондаря, Л.І.Даниленко, Г.В. Єльнікової, Ю.А. Конаржевського, В.І. Маслова, О.А. Орлова, Н.М. Островерхової, В.С. Пікельної, В.С. Татяниченко, Т.І. Шамової

щодо систематизації управлінської інформації; О.Е. Коваленко, В.Ю. Бикова, В.Ю. Бодрякова, Н.О. Вербицької, В.І. Журавльова, О.А. Орлова, В.Д. Руденко, Ю.В. Чернова щодо впорядкування збору, збереження та обробки організаційно-управлінських даних; С.І. Архангельського, І.Є. Булах, Г.А. Дмитренка, Ю.Я. Табакова, Л.І.Фішмана з питань забезпечення зворотного зв'язку в педагогічних системах. Питання оптимізації навчальних процесів досліджуються у працях відомих вітчизняних та зарубіжних вчених та спеціалістів – М.К. Анохіна, А. І. Берга, С.І. Архангельського, Н.А. Бернштейна, В.М. Глушкова, Б.В. Гнеденко, Р. Шеннона, Ю. Шрейдера та ін. Проте у наукових дослідженнях недостатньо уваги приділяється комплексному вирішенню питання створення і впровадження інтегрованої інформаційно-аналітичної системи управління закладу вищої освіти.

Мета роботи: розробка автоматизованої системи розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- дослідити нормативно-правову базу організації навчального процесу у закладах вищої освіти в Україні;
- визначити поняття навчального плану, робочого навчального плану та автоматизованої системи управління;
- з'ясувати структуру та зміст навчального плану;
- розкрити зміст таких понять як завдання та структура АСУ ЗВО;
- провести аналіз деяких найпопулярніших автоматизованих систем управління ЗВО в Україні;
- визначити можливість автоматизації навчального плану у даних системах управління;
- пояснити доцільність розробки автоматизованої системи навчального плану спеціальності закладу вищої освіти;
- розробка власної автоматизованої системи процесу розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

Об'єкт дослідження: освітній процес закладу вищої освіти.

Предмет дослідження: методологія та методика створення і реалізації навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

Випускна кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 86 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1 Нормативно-правова база організації навчального процесу

Нормативно-правова база організації навчального процесу у ЗВО України складається із Закону України «Про освіту», «Про вищу освіту», державних стандартів вищої освіти та «Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах» [26, 25, 29].

Згідно з названими положеннями навчальний процес у закладах вищої освіти – це система організаційних і дидактичних заходів, спрямованих на реалізацію змісту вищої освіти на певному освітньому або кваліфікаційному рівні відповідно до стандартів вищої освіти. Він охоплює всі компоненти навчання: учасників навчального процесу (викладачів, студентів), засоби, форми і методи навчання.

Навчальний процес базується на певних принципах, таких як науковість, гуманізм, демократизм, наступність, безперервність, незалежність від втручання будь-яких політичних партій та інших громадських і релігійних організацій. Він має два головні аспекти: навчання як системна цілеспрямована діяльність кафедр, що передбачає передачу студентам наукових знань та формування їхніх особистісних якостей, і навчання як навчальна діяльність студентів. Саме тому даний процес повинен організовуватись з урахуванням науково-педагогічного потенціалу, матеріальної і навчально-методичної бази ЗВО, а також сучасних інформаційних технологій. Він орієнтується на формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, здатної до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до динамічних процесів у соціально-культурній сфері, галузях техніки і технологій, системах управління та організації праці в умовах ринкової економіки [12].

Отже, стандарти вищої освіти – це сукупність норм, що визначають зміст вищої освіти, зміст навчання, засоби діагностики якості вищої освіти та нормативний термін навчання. Систему стандартів вищої освіти України складають державний стандарт вищої освіти (ДСВОУ), галузеві стандарти (ГСВОУ) та стандарти вищої освіти ЗВО «СВО ЗВО».

Зміст вищої освіти – це обумовлена цілями та потребами суспільства система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей особи, що повинна формуватися в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технології, культури та мистецтва. Зміст вищої освіти визначається освітньо-кваліфікаційними характеристиками (ОКХ) випускників ЗВО, які є складовими галузевих стандартів вищої освіти України і розробляються для кожного освітньо-кваліфікаційного рівня та напрямку підготовки (спеціальності) [21].

Таким чином, ГСВОУ ОКХ – це основні вимоги до якостей і знань особи, яка здобула певний освітній рівень, та професійних якостей, знань і умінь фахівця, які необхідні для успішного виконання ним своїх професійних обов'язків.

Водночас, навчальний процес визначається також рядом інших нормативних документів, які є складовими галузевих стандартів вищої освіти України та стандартів вищої освіти, які розробляють і запроваджують ЗВО, а саме:

- 1) освітньо-професійні програми підготовки (ГСВОУ ОПП);
- 2) засоби діагностики якості вищої освіти (ГСВОУ «ЗДВО»);
- 3) СВО ЗВО «Програми навчальних дисциплін»;
- 4) СВО ЗВО «Навчальні плани».

Освітньо-професійна програма підготовки (ГСВОУ ОПП) – це перелік нормативних та вибіркового дисциплін із зазначенням обсягу годин, відведених для їх вивчення, та форм підсумкового контролю.

Нормативна частина змісту освіти є гарантованим мінімумом до відповідного освітнього рівня. Вона визначається державним стандартом освіти і

є обов'язковим компонентом реалізації освітньо-професійної програми. Нормативні навчальні дисципліни визначає державний стандарт освіти (освітньо-професійна програма підготовки). Дотримання їх назв є обов'язковим для закладів вищої освіти, а обсяг не може бути меншим від обсягу, встановленого державними стандартами.

Вибіркові навчальні дисципліни вводять до навчального плану заклад вищої освіти для більш повного задоволення освітніх і кваліфікаційних запитів особи та потреб суспільства, ефективного використання можливостей закладу освіти, врахування регіональних потреб тощо. Вони можуть бути як обов'язковими для всіх студентів, так і обраними студентами індивідуально. Вибіркові навчальні дисципліни запроваджуються, як правило, у формі спеціальних навчальних курсів для поглиблення загальноосвітньої, фундаментальної і фахової (теоретичної і практичної) підготовки [18].

Стандарт «Засоби діагностики якості вищої освіти» (ГСВОУ «ЗДВО») є галузевим нормативним документом, в якому встановлені вимоги до стандартизованих методик, призначених для кількісного та якісного оцінювання ступеня досягнення особами, які навчаються у ЗВО, рівнів сформованості знань та умінь, що визначені в ОКХ. До засобів об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освіти та професійної підготовки належать:

- технології виконання та захисту кваліфікаційних (дипломних) робіт (проектів);
- тестовий атестаційний (державний) іспит.

Згідно з СВО ЗВО «Програми навчальних дисциплін» на кожний предмет розробляють програму навчальної дисципліни, тобто нормативний документ, що визначає роль і місце навчального предмета взагалі в системі підготовки фахівців, цілі його вивчення, перелік тем навчального матеріалу та форми організації навчання. Дані програми забезпечують професійну підготовку фахівців, тобто їх розробляють у взаємозв'язку та з метою забезпечити цілісне оволодіння навчальним матеріалом, необхідним для успішного виконання професійної діяльності.

СВО ЗВО «Навчальні плани» передбачає дотримання структурно-логічної схеми підготовки, навчальних планів та навчальних програм.

Структурно-логічна схема підготовки — складова галузевого стандарту вищої освіти, що визначає логічну послідовність вивчення навчальних дисциплін, а також погодження їх змісту за темами в часі.

Навчальний план – це нормативний документ закладу вищої освіти, який складається на підставі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає перелік та обсяг нормативних і вибіркового навчальних дисциплін, послідовність їхнього вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття, консультації, навчальні та виробничі практики) та їх обсяг, графік навчального процесу, форми та засоби проведення поточного і підсумкового контролю. У навчальному плані відображається також обсяг часу, передбачений на самостійну роботу студентів (СРС). Навчальний план розробляється на весь період реалізації відповідної освітньо-професійної програми підготовки і затверджується керівником закладу вищої освіти [2].

Робочий навчальний план – це нормативний документ, який складається ЗВО на поточний навчальний рік і конкретизує форми проведення навчальних занять, їхній обсяг, форми і засоби проведення поточного та підсумкового контролю за чвертями і семестрами. Робочий навчальний план затверджується деканом факультету.

Навчальна програма – це нормативний документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньо-професійної програми підготовки, її зміст, послідовність і організаційні форми вивчення навчальної дисципліни, вимоги до знань і вмінь студентів. Вона включає пояснювальну записку, тематичний виклад змісту навчальної дисципліни і список літератури. Навчальні програми нормативних дисциплін входять до комплексу документів державного стандарту освіти, розробляються і затверджуються як його складові, а вибіркового – розробляються і затверджуються вищим закладом освіти [2].

Робоча навчальна програма є нормативним документом вищого закладу освіти і розробляється для кожної навчальної дисципліни на основі навчальної програми відповідно до навчального плану та освітнього стандарту ЗВО. У робочій навчальній програмі відображається конкретний зміст навчальної дисципліни, послідовність та організаційно-методичні форми її вивчення, обсяг часу на різні види навчальної роботи, засоби і форми поточного та підсумкового контролю.

Навчання студентів здійснюється за індивідуальним навчальним планом. Індивідуальний навчальний план студента – це нормативний документ, за яким здійснюється навчання студента, виходячи з вимог ОПП відповідного рівня підготовки та з урахуванням його особистих освітньо-професійних інтересів і потреб. Індивідуальний навчальний план студента складається на підставі робочого навчального плану і включає всі нормативні навчальні дисципліни та вибіркові навчальні дисципліни, обрані студентом, з обов'язковим урахуванням структурно-логічної схеми підготовки. Індивідуальний навчальний план складається на кожний навчальний рік і затверджується в порядку, встановленому закладом вищої освіти.

Відповідальність за виконання індивідуального навчального плану повністю покладається на студента. Невиконання індивідуального навчального плану з вини студента є підставою для відрахування його з закладу вищої освіти.

1.2 Аналіз навчального плану закладу вищої освіти

Навчальний план – це нормативний документ закладу вищої освіти, який складається для різних форм навчання на підставі освітньо-професійної програми та структурно логічної схеми підготовки (СЛС) і затверджується ректором. Для студентів, які отримали диплом молодшого спеціаліста та продовжують навчання на освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) бакалавра складається навчальний план, який розробляється з врахуванням обох освітньо-кваліфікаційних рівнів з перезарахуванням частини дисциплін, вивчених на попередньому ОКР [2].

Для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік деканатом із залученням випускової та інших кафедр розробляється робочий навчальний план, який далі погоджується з навчальним та навчально-методичним управліннями, розглядається радою університету (факультету), затверджується першим проректором і вводиться в дію наказом.

Навчальний план визначає перелік та обсяги (в годинах та кредитах ЄКТС) нормативних і вибіркового навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять та їх обсяг, графік навчального процесу, форми проведення підсумкового контролю тощо. У даному документі вказується загальний обсяг кожної дисципліни як в академічних годинах, так і у кредитах ЄКТС відповідно до чинної освітньо-професійної програми (ОПП) і прийнятої організації навчального процесу. Загальний обсяг годин з навчальної дисципліни включає час на проведення таких занять, як лекції, практичні, семінарські, лабораторні, контрольні заходи та самостійна робота. Час на виконання курсового проекту (роботи) з дисципліни може входити до загального часу, виділеного на неї, або ж виділятися окремим рядком.

Нормативні навчальні дисципліни, а також їх обсяг встановлюються державним стандартом вищої освіти, дотримання їх назв та обсягів є обов'язковим для навчального закладу. Збільшення обсягів нормативних навчальних дисциплін може відбуватися лише за рахунок годин, відведених на цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО. Нормативні навчальні дисципліни групуються за циклами підготовки. Практики та виконання дипломного проекту входять до циклу професійної та практичної підготовки. Вибіркові навчальні дисципліни професійного спрямування складаються з циклів самостійного вибору ЗВО та вільного вибору студента. Вони вводяться для індивідуалізації навчання і задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб особи, ефективного використання можливостей і традицій конкретного навчального закладу, регіональних потреб тощо. Навчальний час, що передбачений для засвоєння змісту навчання самостійного вибору навчального закладу, не повинен перевищувати 70% навчального часу засвоєння вибіркової частини змісту навчання. Для

забезпечення дійсно вільного вибору студентів відповідними кафедрами університету має бути запропонований перелік дисциплін та практик, загальний навчальний час засвоєння яких перевищує навчальний час, що передбачений ОПП для цієї частини підготовки [12].

Отже, план навчального процесу складається з дисциплін, які поділяються на 2 підгрупи: дисципліни, які формують основні компетентності, а також дисципліни за вибором, які, в свою чергу, діляться на цикли, також є окрема підгрупа практичної підготовки та атестації (рис. 1.1).



Рис. 1.1 Структура плану навчального процесу [Розроблено автором]

Типовий навчальний план старшої школи, на основі якого затверджений перелік предметів загальноосвітньої підготовки у ЗВО I-II рівнів акредитації, реалізує зміст освіти залежно від обраного профілю навчання за трьома рівнями:

- рівень стандарту – навчальні предмети не є профільними чи базовими (наприклад, математика в художньо-естетичному профілі, історія у математичному профілі);
- академічний рівень - навчальні предмети не є профільними, але є базовими (наприклад, хімія в екологічному та хімічному профілях, біологія у медичному та агротехнологічному профілях, математика у

математичному профілі, деяких спеціальностях технологічного напрямку);

- профільний рівень, який передбачає поглиблене вивчення відповідних предметів, орієнтацію їх змісту на майбутню професію [13].

Оскільки підготовка молодшого спеціаліста з будь-якої спеціальності спрямована на підготовку майбутнього фахівця, тобто профільна, у таблиці, затвердженій наказом МОН, яка визначає зміст загальноосвітньої підготовки у закладах вищої освіти, передбачено тільки 2 рівні:

- рівень стандарту (мінімальний, однаковий для всіх спеціальностей)
- академічний рівень.

Базові предмети по спеціальностях визначає циклова (предметна) комісія. Кількість годин з цих предметів у навчальному плані доповнюється до академічного рівня, профільний рівень передбачає вивчення предметів інтегрованих у дисципліни підготовки молодшого спеціаліста.

У навчальному плані предмети загальноосвітньої підготовки розподіляються по семестрах з 1 по 2 курс одночасно з дисциплінами освітньо-професійної програми молодшого спеціаліста, враховуючи їх інтеграцію, за структурно-логічною схемою вивчення дисциплін. Термін завершення вивчення предметів загальноосвітньої підготовки та складання державної підсумкової атестації – літня сесія на другому курсі [2].

Навчальний план складається на підставі відповідної ОПП і визначає:

- графік навчального процесу;
- зведений бюджет часу (у тижнях);
- перелік та обсяг нормативних і вибіркового навчальних дисциплін та послідовність їх вивчення;
- види навчальних занять та їх обсяг;
- обсяг часу, передбачений на самостійну роботу студентів;
- форми проведення семестрового контролю;
- види, обсяги і терміни проведення практик;
- форму проведення державної атестації.

Робочі навчальні плани складаються окремо для кожного освітньо-кваліфікаційного рівня та форми навчання, навчання зі скороченим терміном, а також для студентів, що є іноземними громадянами. Робочі навчальні плани ухвалюються Вченою радою відповідного факультету (інституту) та затверджуються першим проректором не пізніше ніж за 4 місяці до початку навчального року.

Навчальні плани розробляються робочими групами випускових кафедр із залученням представників кафедр, які є профільними з певних навчальних дисциплін. Дані групи працюють під безпосереднім керівництвом завідувачів відповідних випускових кафедр, а координацію їх діяльності та контроль за виконанням вимог до навчальних планів здійснює заступник декана з методичної роботи.

Підґрунтям для створення навчального та робочого навчального планів має бути структурно-логічна схема програми підготовки. СЛС є необхідною умовою впровадження кредитно-модульної організації навчального процесу та складовою інформаційного пакета факультету [32]. Структурно-логічна схема, навчальний та робочий навчальний плани розробляються за відповідним напрямом підготовки та певним професійним спрямуванням (спеціальністю першого типу).

Перший етап складання структурно-логічної схеми складає розподіл змісту навчання за певною програмою на кредитні модулі. Існують певні рекомендації щодо формування кредитних модулів, а саме:

- оптимальний обсяг кредитного модуля (забезпечить зменшення кількості кредитних модулів (навчальних дисциплін), які вивчаються у семестрі одночасно) – 6-8 кредитів;
- скорочення загальної кількості кредитних модулів (навчальних дисциплін) шляхом інтеграції певних (змістовно пов'язаних) дисциплін;
- мінімальний обсяг кредитного модуля складає, як правило, не менше 3 кредитів;
- кожний кредитний модуль позначається відповідним кодом та назвою;
- навчальні дисципліни обсягом більш ніж 8 кредитів (288 годин)

розподіляються на певні кредитні модулі для вивчення в окремих семестрах із зазначенням їх порядкових номерів, кодів та назв [14].

Складова професійного спрямування (за спеціальністю) забезпечується наступними дисциплінами (кредитними модулями):

- за вибором ЗВО (80-60 кредитів);
- за вільним вибором студентів (20 кредитів) [14].

Вихідною інформацією щодо розробки СЛС є перелік кредитних модулів із зазначенням їх кодів, назв та обсягів у кредитах ECTS.

Усі кредитні модулі розподіляються:

- за циклами підготовки (гуманітарної та соціально-економічної, природничо-наукової, професійної та практичної);
- за статусом (нормативні, за вибором ЗВО, за вільним вибором студентів) [14].

Код дисципліни (кредитного модуля) визначається її статусом (перша літера) та циклом (друга літера), а також її порядковим номером (через риску зазначається номер кредитного модуля багатомодульної дисципліни).

Таким чином, за допомогою СЛС забезпечується утворення масиву освітніх траєкторій (індивідуальних навчальних планів), за якими можливе навчання студентів.

1.3 Вимоги до змісту та структури навчального плану

Основними структурними елементами навчального плану є загальні реквізити, графік навчального процесу та план навчального процесу.

До загальних реквізитів належать:

- сектор I: гриф керівника ЗВО "ЗАТВЕРДЖУЮ", підпис, ініціали та прізвище, дата, печатка закладу (рис. 1.2);
- сектор II: визначення назви міністерства та закладу вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня (бакалавр, спеціаліст, магістр), назви і шифру напряму підготовки, спеціальності, а також назву випускової

кафедри (рис. 1.3);

- сектор III: визначення назви факультету (інституту), форми, терміну навчання, а також кваліфікації (рис. 1.4) [3].

I	II	III
ЗАТВЕРДЖУЮ		
Ректор (підпис) (ініціали, прізвище)		
(дата)		
(печатка)		

Рис. 1.2 Сектор I навчального плану [3]

I	II	III
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ (назва ЗВО)		
НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН		
Напрямок підготовки _____ (шифр і назва напрямку)		
Спеціальність (професійне спрямування) _____ (шифр і назва спеціальності)		
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____		
Випускова кафедра _____ (назва)		

Рис. 1.3 Сектор II навчального плану [3]

I	II	III
Факультет (інститут) _____		
Форма навчання _____		
Термін навчання _____		
Кваліфікація _____		

Рис. 1.4 Сектор III шапка навчального плану [3]

У графіку навчального процесу обов'язково зазначаються роки (курси) навчання за відповідною освітньо-професійною програмою, на кожний з яких зазначається (відповідними позначками) обсяг і терміни: теоретичного навчання, екзаменаційних сесій, канікул, практик, виконання дипломних проектів (робіт) та

державної атестації. Наводиться таблиця зведеного бюджету часу (у тижнях) (табл. 1.1). Графік навчального процесу за різними термінами і формами навчання щорічно розробляється навчальним відділом університету і затверджується першим проректором (додаток А).

Табл. 1.1 Бюджет часу в тижнях КНТЕУ спеціальності «Економіка», спеціалізації «Економічна кібернетика», освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», денної форми навчання [Розроблено автором]

Семестри	I	II	III	IV	Разом
Теоретичне навчання	14	11	7		32
Екзаменаційні сесії	3	3	2		8
Виробнича (переддипломна) практика		6			6
Підготовка випускної кваліфікаційної роботи				5	5
Атестація				2	2
Канікули	5	10			15
Усього	22	30	9	7	68

План навчального процесу обов'язково повинен включати наступні відомості (додаток Б):

- нормативну частину програми відповідно до нормативної частини змісту освітньо-професійної програми;
- вибіркочу частину програми (самостійного вибору ЗВО та вільного вибору студентів) відповідно до варіативної складової ОПП;
- шифри та назви нормативних і варіативних навчальних дисциплін відповідно до ОПП;
- шифри та назви практик;
- дипломне проектування;

- кількість кредитів ECTS та годин з кожної навчальної дисципліни;
- розподіл загального обсягу годин на аудиторні (лекції, практичні або семінарські заняття, лабораторні роботи або комп'ютерні практикуми) та самостійну роботу студентів;
- семестровий контроль (екзамени, заліки, диференційовані заліки);
- курсові проекти (роботи);
- кількість аудиторних годин по курсах і семестрах;
- загальну кількість годин тижневого аудиторного навантаження;
- кількість екзаменів;
- кількість заліків;
- кількість курсових проектів (робіт) [10].

Якщо кількість тижнів навчання за програмою підготовки, включаючи всі види занять: аудиторні, СРС, практики, семестрову атестацію та дипломне проектування (за винятком державної атестації) перевищує стандартну, то додаткові кредити додаються до складової за вибором ЗВО. Збільшення часу на цикл навчальних дисциплін за вільним вибором студента може відбуватися за рахунок годин, відведених на цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО.

Навчальний час кожного із циклів підготовки та з кожної навчальної дисципліни призначений для здійснення усіх передбачених навчальним планом форм організації навчання, у тому числі самостійної роботи студентів та контрольних заходів (за винятком державної атестації).

Якщо кількість тижнів навчання за програмою підготовки, включаючи всі види занять: аудиторні, СРС, практики, семестрову атестацію та дипломне проектування (за винятком державної атестації) перевищує стандартну, додаткові кредити додаються до складової за вибором ЗВО. Збільшення часу на цикл навчальних дисциплін за вільним вибором студента може відбуватися за рахунок годин, відведених на цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО.

Навчальний час кожного із циклів підготовки та з кожної навчальної дисципліни призначений для здійснення усіх передбачених навчальним планом форм організації навчання, у тому числі самостійної роботи студентів та

контрольних заходів (за винятком державної атестації).

У плані навчального процесу навчальні дисципліни (у тому числі практики та дипломне проектування) структуруються за статусом (нормативна або вибіркова частини програми), а також за відповідними циклами підготовки.

Таким чином, план навчального процесу «бакалавра» має таку рубрикацію:

1. Нормативна частина:

- цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки;
- цикл математичної та природничо-наукової підготовки;
- цикл професійної та практичної підготовки.

2. Вибіркова частина:

- цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО;
- цикл дисциплін вільного вибору студента.

Згідно з вимогами, програма підготовки «магістра» містить лише цикл професійної та практичної підготовки. Отже, план навчального процесу «магістра» має наступну рубрикацію:

1. Нормативна частина:

- цикл професійної та практичної підготовки.

2. Вибіркова частина:

- цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО;
- цикл дисциплін вільного вибору студента [10].

Дотримання назв нормативних навчальних дисциплін та їх обсягів, згідно з ОПП, є обов'язковим. Збільшення часу на нормативні навчальні дисципліни дозволяється і може відбуватися лише за рахунок годин, відведених на цикл дисциплін самостійного вибору ЗВО.

Вибіркові навчальні дисципліни встановлюються закладом вищої освіти. Ці навчальні дисципліни вводяться для забезпечення професійного спрямування, задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб особи, ефективного використання можливостей і традицій конкретного навчального закладу (кафедри), регіональних потреб тощо. До вибіркової частини програми можуть бути віднесені навчальні дисципліни гуманітарної та соціально-економічної, математичної та природничо-

наукової, а також професійної та практичної підготовки. Вивчення навчальних дисциплін циклу вільного вибору студента у програмах бакалаврської підготовки доцільно планувати не раніше другого курсу, в основному, методом самостійної роботи. Для цих дисциплін аудиторні заняття, як правило лекції, складають до 1/3 від загальної кількості годин навчальної дисципліни. Формою семестрової атестації з цих навчальних дисциплін є залік [3].

Для кожної навчальної дисципліни у стовбцях «Всього» зазначається загальна кількість кредитів і годин, які відводяться для її засвоєння. Далі, у стовбцях «Аудиторні години», загальний час розподіляється на аудиторні, в цілому, і на різні види аудиторних занять: лекції, практичні або семінарські заняття, лабораторні заняття або комп'ютерний практикум. Окремо зазначається час самостійної роботи студентів [3].

Розрахунок часу для аудиторних занять з навчальної дисципліни здійснюється за формулою 1.1:

$$T_A = k (T_0 - n t_E - t_{КП} - t_{КР}) \quad (1.1)$$

де $k = 0,5$ – коефіцієнт співвідношення часу, відведеного на аудиторні заняття до T_0 (за окремими навчальними дисциплінами математичної та природничо-наукової підготовки на 1-2 курсах за рішенням Методичної ради цей коефіцієнт може дорівнювати $\frac{2}{3}$);

T_0 – загальний час, відведений для засвоєння навчальної дисципліни; n – кількість екзаменів, запланованих з навчальної дисципліни;

$t_E = 36$ год. – час, відведений для підготовки та складання екзамену (з окремих навчальних дисциплін гуманітарного циклу за рішенням Методичної ради цей час може бути зменшено до 18 год.);

$t_{КП} = 54$ год. – час, відведений на виконання і захист курсового проекту;

$t_{КР} = 36$ год. – час, відведений на виконання і захист курсової роботи. Час для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни розраховується за формулою 1.2:

$$T_{CPC} = T_0 - T_A \quad (1.2)$$

У стовбцях «Кількість годин аудиторних занять за семестрами» зазначається середньотижневий аудиторний час з кожного кредитного модуля. Наприкінці таблиці зазначається загальна кількість годин аудиторних занять на тиждень у кожному семестрі, а також кількість екзаменів, заліків та курсових проектів (робіт). У стовбцях «Контрольні заходи та їх розподіл за семестрами» зазначається розподіл семестрових екзаменів і заліків, курсових проектів і курсових робіт. У кожному екзаменаційну сесію плануються, як правило, три екзамени. Це мають бути найважливіші дисципліни природничо-наукової та професійно-практичної підготовки, для якісного засвоєння яких принципово необхідно мати етап узагальнення студентами навчального матеріалу, його систематизації. На екзаменаційну сесію доцільно виносити навчальні дисципліни із семестровим обсягом не менше ніж 4 кредити. Наприкінці кожного циклу підбивають підсумок навчальних годин [3].

У навчальних планах в окремих таблицях визначається необхідна інформація з практик (термін проведення і тривалість у тижнях) та державної атестації (форма і термін проведення).

В окремій таблиці зазначаються позакредитні навчальні дисципліни (їхні обсяги не входять до загального обсягу відповідної програми підготовки): «фізичне виховання», а також за вільним вибором студентів «військова підготовка».

У робочому навчальному плані з урахуванням специфіки навчального року деталізуються усі особливості навчального процесу. Підґрунтям для створення робочого навчального плану є навчальний план і структурно-логічна схема програми підготовки. Структурно-логічна схема забезпечує розподілення певних навчальних дисциплін на кредитні модулі, а також визначає природно-логічну послідовність засвоєння кредитних модулів.

При плануванні індивідуальних завдань необхідно забезпечити баланс часу CPC відповідного кредитного модуля. Підґрунтям цього розрахунку є орієнтовні

середні норми часу на виконання студентами окремих робіт, які надані у табл.1.2.

Табл. 1.2 Норми часу на виконання студентами окремих робіт [3]

Вид роботи	Підготовка до одного аудиторного академічного часу (t_i)					Підготовка до			Виконання			
	Л	Пр	З	Л/р	К/пр	КР	Зал	Екз	Реф., КР	РР, РГР	П	Р
Норма часу (год.)	0,3-0,5	0,5-0,75	1,5-2	1-1,5		2-4	6	36 (18)	8-10	10-15	54	36

Примітка: Л – лекції; Пр – практичні заняття; З – семінарські заняття; Л/р – лабораторні роботи; К/пр – комп’ютерний практикум; МКР – модульна контрольна робота; Зал – залік; Екз – екзамен; Реф – реферат; ДКР – домашня контрольна робота; РР – розрахункова робота; РГР – розрахунково-графічна робота; ГР – графічна робота.

При плануванні семестрових завдань необхідно враховувати їхню мету і вимоги до змісту.

Розрахункові роботи – індивідуальні завдання, що передбачають вирішення конкретної практичної навчальної задачі з використанням відомого, а також (або) самостійно вивченого теоретичного матеріалу. Значну частину роботи складають розрахунки, а також різні ілюстрації – графіки, епюри, векторні діаграми тощо [17].

Розрахунково-графічна робота – індивідуальне завдання, що передбачає вирішення конкретного практичного навчального завдання з використанням відомого, а також (або) самостійно вивченого теоретичного матеріалу. Значну частину такої роботи складає графічний матеріал, що виконується вручну, або з використанням засобів комп’ютерної графіки з дотриманням вимог відповідних нормативно-технічних документів [17].

Графічні роботи – це роботи, що вимагають виконання різних креслень у відповідності до вимог відповідних нормативно-технічних документів [17].

Для виконання РР, РГР, ГР необхідно виділити з бюджету дисципліни не менше 10-15 годин самостійної роботи студента.

Домашні контрольні роботи – це індивідуальні завдання з навчальної дисципліни, що передбачають самостійне виконання студентом деякої практичної роботи (наприклад, розв'язування задач та ін.). Домашні контрольні роботи можуть передбачати певний ілюстративний матеріал: графіки, векторні діаграми, гістограми тощо. Ця форма індивідуальних завдань рекомендується для навчальних дисциплін циклу математичної і природничо-наукової підготовки [17].

Реферати, аналітичні огляди та інше – це індивідуальні завдання, що сприяють поглибленню і розширенню теоретичних знань студентів за окремими темами навчальної дисципліни, що розвивають досвід самостійної роботи з навчальною і науковою літературою. Ця форма індивідуальних завдань рекомендується для навчальних дисциплін циклу гуманітарної і соціально-економічної підготовки [17].

У стовбцях «Кількість годин аудиторних занять на тиждень за семестрами» поряд з номером курсу додатково вказують шифри відповідних навчальних груп і кількість студентів (бюджетних та контрактних). Ця інформація необхідна для розрахунку педагогічного навантаження викладачів з індивідуальних видів навчальної роботи (перевірка індивідуальних завдань, прийом екзаменів тощо).

Далі в окремих таблицях визначається необхідна інформація з практик, державної атестації і розподіл годин педагогічного навантаження з державної атестації.

Висновки до розділу 1

Освітній процес у закладах вищої освіти України регламентується такими основними законами:

- 1) «Про освіту»;

- 2) «Про вищу освіту»;
- 3) «Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах».

Згідно з даними законами, а також стандартами вищої освіти, навчальний план та робочий навчальний план – це основні нормативні документи закладу вищої освіти, за допомогою яких здійснюється організація навчального процесу.

Структурно-логічна схема програми підготовки – це так зване підґрунтя для створення навчального та робочого навчального планів.

Всі вищеперераховані документи розробляються для кожного відповідного напрямку підготовки та певного професійного спрямування. Процес розробки даних документів досить важкий та наукоємний, адже існує багато вимог і стандартів, дотримання яких є обов'язковим.

Саме тому можна зробити висновок, що розроблення навчальних і робочих навчальних планів – це одна з найбільш відповідальних видів методичної роботи науково-педагогічних працівників університету.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

2.1 Сутність та особливості автоматизованих систем управління у сфері освіти

На даний час інформаційні та телекомунікаційні технології впевнено входять у всі сфери діяльності людини. Впровадження даних технологій відбувається практично у всіх галузях, проте найбільш гостро вирішення цього питання вимагає система освіти, зокрема організація управління навчальним закладом. Саме від якості побудови інтегрованої інформаційної автоматизованої системи управління ЗВО залежить динаміка розвитку навчального закладу в цілому. Отже, проблема інформатизації – це так званий стрижень, навколо якого будується вся система роботи закладу вищої освіти. Розв'язання цієї проблеми дозволяє вирішити замовлення інформаційного суспільства, тобто готувати таких спеціалістів, які спроможні на сучасному рівні застосовувати інформаційні технології у професійній діяльності та повсякденному житті. Важко уявити ЗВО, діяльність якого здійснювалась би без розвитку сфер використання комп'ютерної техніки та інформаційних технологій [4].

Найбільш актуальні напрямки розвитку процесу інформатизації закладу вищої освіти 3-4-их рівнів акредитації:

- створення концепції інформатизації, комп'ютеризації ЗВО та комплексної програми її реалізації;
- розробка автоматизованої системи управління (АСУ) ЗВО та її впровадження;
- кадрове, технічне, програмне забезпечення та організаційна підтримка цієї системи;
- координація роботи всіх підрозділів ЗВО щодо інформатизації та комп'ютеризації;

- впровадження Інтранет та Інтернет, створення WEB-вузла ЗВО, розробка і підтримка власного сайту;
- розвиток та вдосконалення організації навчального процесу на основі використання новітніх інформаційних технологій.

Використання сучасних комп'ютерних технологій дозволяє:

- підвищити ефективність і якість навчання та виховання;
- удосконалити зміст навчання, розширити методи і організаційні форми навчального процесу;
- забезпечити високий науковий і методичний рівень викладання;
- підвищити якість і глибину міжпредметних зв'язків;
- забезпечити індивідуальний підхід у навчанні та збільшити частку самостійної роботи студентів;
- враховувати індивідуальні психологічні особливості студентів;
- підвищити наочність навчання [9].

Тому одним із реальних шляхів підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців на рівні ЗВО - це врахування зазначених можливостей використання комп'ютерної та телекомунікаційної техніки і розробка науково-обґрунтованих методичних систем навчання з фахових дисциплін, які б сприяли активізації навчально-пізнавальної, науково-дослідної діяльності студентів, розкриттю їх творчого потенціалу, збільшенню ролі самостійної та індивідуальної роботи і ґрунтувалися б на широкому впровадженні у навчальний процес новітніх педагогічних та інформаційних технологій.

Розробка таких систем передбачає вирішення наступних вузлових завдань:

- узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду викладання з використанням новітніх педагогічних та інформаційних технологій;
- теоретичне обґрунтування методичних систем навчання, орієнтованих на широке використання у навчальному процесі новітніх педагогічних та інформаційних технологій;

- виявлення і реалізація способів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, серед яких провідну роль повинні грати нові інформаційні технології навчання;
- розробка методики організації і проведення самостійної роботи студентів з використанням інформаційних технологій на основі єдиного підходу до організації аудиторної та позааудиторної роботи, оволодіння студентами навичками самоконтролю своєї навчальної діяльності;
- створення на основі Інтернет-технології методичного забезпечення дисциплін, зокрема розробка комп'ютерно-орієнтованих систем навчання різних дисциплін;
- розробка мультимедійних програмних педагогічних засобів (навчаючих, довідкових, інструментальних, контролюючих) для підтримки розділів і тем дисциплін, вивчення яких традиційно викликає у студентів певні труднощі;
- організація експериментальної перевірки результативності розроблених методик підготовки фахівців та ефективності розроблених методичних, навчальних друкованих і електронних матеріалів та програмних педагогічних засобів [7].

Саме на вирішення цих завдань і проблем повинні бути спрямовані зусилля кожного науково-педагогічного працівника: від професора до асистента, тобто це той фундамент, на якому буде будуватися вища освіта у найближчому майбутньому. Проте для цього керівництво ЗВО повинно забезпечити відповідні умови роботи і навчання викладачів будь-якого профілю методики використання комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у навчальному процесі. При цьому, якщо не вжити дієвих заходів щодо навчання професорсько-викладацького складу насамперед реального використання новітніх інформаційних технологій в навчальному процесі (під час проведення аудиторних занять, організації самостійної роботи студентів, для поточного і підсумкового контролю тощо), то існує велика ймовірність того, що комп'ютери перетворяться з потужного дидактичного засобу в друкарські машинки.

Великі перспективи в освітній галузі відкрило використання Інтернету. Зокрема з'явилась можливість доступу до найновіших джерел інформації, результатів наукових досліджень, а також для обміну інформацією між викладачами і студентами. Дану інформацію можна використовувати під час підготовки до навчальних занять, написання рефератів, курсових, дипломних та магістерських робіт. Нові можливості дозволяють зробити викладання предметів більш наближеним до сучасного стану науки. Нарешті, саме завдяки Інтернет стало реальністю впровадження і забезпечення нової форми навчання – дистанційної [5].

Дистанційне навчання (ДН) – це комплекс освітніх послуг, які надаються навчальним закладом широким верствам населення як в межах певного регіону, так і в межах деякої країни, а також зарубіжних країн, і ґрунтуються на засобах обміну навчальної інформації на відстані (телебачення, радіо, телекомунікації тощо).

ДН є однією з форм неперервної освіти, яка повинна задовольнити право і потребу особистості на освіту і одержання інформації. Воно поєднує в собі елементи очного, очно-заочного, заочного, екстернатного і вечірнього навчання на основі НІТ і систем мультимедіа. ДН базується на принципі самостійного навчання студентів, які віддалені від викладача у просторі і (або) часі, але які мають можливість у будь-який час спілкуватися з ним за допомогою засобів телекомунікації. Можливість інтенсивного спілкування між тим, хто навчається, і тим, хто навчає, підсилення діяльнійної основи, індивідуалізація навчання (навчальних матеріалів і темпів навчання), виводить цю форму на якісно новий рівень в системі освіти в цілому [7].

Сьогодні у всьому світі ведуться розробки віртуальних систем ДН під Інтернет, які відрізняються за своїми можливостями і характеристиками. Найбільш відомими з них є: FirstClass, WebCT, TopClas, WebBoard, Learning Space, “Прометей”, “UDL System”, “Веб-Клас XIII”, але з різних причин (фінансових, правових, організаційних, технічних тощо) ЗВО, і зокрема в Україні, продовжують роботу щодо створення нових систем ДН. У зв'язку з великою

динамікою розвитку мережі Інтернет при проектуванні нової системи ДН особливо важливим є вибір основних характеристик, що визначають архітектуру та функції цієї системи і які б задовольняли як вимогам сьогодення, так і майбутнім запитам до систем ДН. Серед них можна виділити:

- універсальність інформаційно-освітніх ресурсів, що будуть використовуватися, та їх модульність;
- можливість роботи на різних апаратно-програмних платформах, в мережах (зокрема і локальних);
- можливість масштабування системи для використання в навчальних закладах різних типів, різної структури та величини, з різними рівнями і завданнями використання технологій ДН;
- забезпечення високого рівня надійності і захищеності системи;
- повна автоматизація функціонування системи і можливість інтеграції з іншими видами інформаційних систем.

Зазначені вимоги ставлять перед розробниками такі організаційно-технічні проблеми ДН:

- створення єдиного стандарту збереження навчальних інформаційних ресурсів;
- забезпечення ефективних засобів спілкування викладача і студента;
- створення засобів управління дистанційним навчальним процесом;
- розробка ефективних засобів планування навчального процесу;
- проблема ефективного подання навчального матеріалу;
- створення засобів, які забезпечують спільну роботу студентів;
- забезпечення віддаленого доступу до інформаційних ресурсів [7].

Однією з основних складових інформаційних технологій дистанційного навчання є Віртуальне Навчальне Середовище (ВНС), яке являє собою системно-організовану сукупність засобів передавання та опрацювання інформації, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного і

організаційно-методичного забезпечення, яка орієнтована на задоволення освітніх потреб користувачів. ВНС повинне забезпечувати:

- широкий доступ до навчальних матеріалів з різних дисциплін (курсів);
- підтримку комунікації учасників дистанційного навчального процесу;
- збереження інформації про учасників дистанційного навчального процесу, їх успішність та активність;
- контроль знань слухачів;
- адміністрування дистанційного навчального процесу.

У сучасному закладі вищої освіти інформація стає однією з обов'язкових складових управлінських процесів, оскільки її виробництво, передавання і споживання складає свого роду «фундамент» ефективного функціонування всіх сфер життя суспільства. Від правильності формування й адекватності використання інформаційних потоків багато в чому залежить результат діяльності будь-якого сучасного соціального інституту, особливо - системи освіти.

Застосування інтегрованої інформаційної системи та сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі та в системі управління в цілому необхідно розглядати з одного боку, як основу інноваційної системи управління університетом, а з іншого - як засіб створення умов для розвитку креативних здібностей студента, підвищення компетентності викладача, індивідуалізації процесу навчання та забезпечення якості навчального процесу [11].

Інновації в управлінні освітнім закладом на базі інформаційних технологій є ключовим механізмом, який дозволить створити переваги в конкурентному середовищі. В цьому напрямку основними заходами в розвитку інформатизації є створення її належної та ефективної інфраструктури, впровадження уніфікованих засобів доступу до корпоративних даних, поліпшення керування всіх комплексів інформаційних ресурсів, а також забезпечення відповідності інфраструктури стратегічним цілям закладу вищої освіти.

Побудова, підтримка і розвиток єдиної інтегрованої інформаційної системи управління університету надзвичайно складний та трудомісткий процес, який

повинен узгоджуватись з концепцією діяльності та стратегією розвитку навчального закладу.

В структурі інформаційних систем ЗВО можна виділити ряд підсистем - як автономних, так і інтегрованих у загальну автоматизовану систему керування ЗВО.

В цьому ряді є наступні підсистеми:

- підсистеми типу «електронний деканат»;
- підсистема диспетчерського керування навчальним процесом, включаючи функції розробки розкладів навчальних занять;
- підсистема керування методичним забезпеченням і базою навчальних матеріалів, що призначена для супроводу учбово-методичної документації й електронних навчальних матеріалів;
- підсистема керування науково-дослідним сектором (відділом або вузівським НДІ);
- підсистема діловодства, що підтримує роботу канцелярії та архіву;
- підсистема «Кадри»;
- бухгалтерська й планово-економічна підсистеми;
- бібліотечна інформаційна система, що служить для обліку бібліотечних фондів, пошуку користувачами літературних джерел, оформлення й задоволення запитів;
- підсистема керування дистанційним навчанням, що входить у програмне забезпечення освітніх порталів;
- підсистема підтримки інженерних служб ЗВО [5].

Інформаційне наповнення баз і сховищ даних визначається особливостями кожного закладу окремо. Тому розробка інформаційних моделей додатків, що відображають різні аспекти діяльності ЗВО, і збір відповідних даних повинні виконуватися працівниками певного окремого закладу.

Таким чином, інформаційна система управління - це програмно-апаратний комплекс, що забезпечує ряд основних функцій роботи з документами в електронному вигляді. До основних функцій відносять реєстрацію документів,

розробку та збереження документів в електронному вигляді, направлення документів на розгляд та виконання, контроль проходження та виконання документів, пошук документів по різним параметрам, введення, підтримку та зберігання будь-яких типів документів, захист від несанкціонованого доступу та управління прав доступу до документів.

За допомогою таких систем можна організувати систему електронного документообігу на підприємстві, а також систему контролю виконання завдань і завантаження співробітників. Данні системи відносяться до типу workflow («потік робіт»). Workflow - це автоматизація (повна або часткова) бізнес-процесу, при якому документи, інформація або завдання передаються для виконання необхідних дій від одного учасника до іншого у відповідності з набором процедурних правил [8].

Слід зазначити, що інформаційні системи управління мають на меті не повну відмову від паперових документів (що неможливо з ряду причин, головними з яких є причини юридичного характеру), а зведення до мінімуму переміщення паперів всередині підприємства.

Основна складність при розробці АСУП полягає в тому, що існує багато факторів, які інтуїтивно неможливо врахувати в АСУП. Відсутність всієї необхідної інформації й використання інтуїції утворюють ризики під час прийняття рішень. Таким чином, навіть сама сформована АСУП не виключає ймовірність невірного рішення.

Розробка та розвиток інформаційних систем управління у ЗВО, як правило, здійснюється за двома напрямками: створення та інтеграція незалежних програм, що автоматизують діяльність окремих підрозділів або деякі функції управління або створення єдиної корпоративної автоматизованої системи управління. Звісно, що розробка множини розрізнених додатків, що автоматизують окремі сторони діяльності ЗВО, не наближує до принципового вирішення задачі створення єдиної автоматизованої системи управління ЗВО.

У процесі розроблення проекту інформатизації управління навчальним процесом у ЗВО необхідно враховувати такі особливості:

- велика кількість робочих місць, на яких періодично змінюється комп'ютерна техніка та оновлюються операційні системи;
- значна віддаленість користувачів системи, які знаходяться у різних районах міста;
- інформація створюється у системі невеликою кількістю «активних» операторів;
- інформація використовується широким колом споживачів (керівний склад, працівники деканатів та кафедр, викладачі та студенти, їх батьки) з різними правами доступу;
- потреба перманентної адаптації інформаційної системи до потреб навчального процесу, що змінюються внаслідок трансформації системи вищої освіти [9].

Урахування зазначених особливостей потребує застосування інформаційних систем, розроблених на основі Internet-технологій з урахуванням таких принципів:

1. Проектування ІС повинно проводитись на основі результатів аналізу процесів управління ЗВО з їх подальшою формалізацією. Проект інформатизації повинен враховувати можливі зміни в наявних ділових процесах, зумовлених впровадженням ІС.
2. Впровадженню ІС повинен передувати комплекс робіт з упорядкування документообігу, розроблення й узгодження внутрішньо університетських положень і стандартів.
3. Реалізація стратегії інформатизації має здійснюватись за проектним принципом та носити поетапний характер. Функції управління проектом мають бути формалізовані і покладені на спеціалізований підрозділ, що займатиметься питаннями розвитку інформаційних технологій в освітньому процесі ЗВО.
4. Окремим блоком (проектом) у програмі інформатизації мають бути виділені процеси підготовки кінцевих користувачів ІС та супроводу їх роботи.

5. Рішення про впровадження програми інформатизації та її ресурсну підтримку має бути прийняте на найвищому рівні управління ЗВО (ректором) зі схваленням вищим дорадчим органом (вченою радою) [16].

Це системне завдання охоплює всі компоненти структури ЗВО та може потребувати організаційної перебудови системи управління. Для його вирішення процес інформатизації потрібно розділити на такі етапи: розробка і проектування системи, її проектування і запровадження.

У наш час стрімкого розвитку інформаційних технологій потоки інформації, що циркулюють у світі, - величезні і мають тенденцію до збільшення. Тому, в будь-якій організації, виникає проблема керування даними, яке б забезпечило найбільш ефективну роботу. Не є виключенням і навчальні заклади.

2.2 Електронні системи управління закладами вищої освіти в Україні

Майже всі освітні установи використовують автоматизовані системи управління для ведення бухгалтерського обліку. Решта управлінських завдань вирішуються шляхом складання зведеної і аналітичної звітності в офісних електронних документах (MS Excel та MS Word). Багато з них самотужки намагаються вирішити проблему управління навчальним процесом і зараз. На даний час для багатьох освітян увійшли в звичку комп'ютерні програми, які можуть зробити розклад занять та розподіл аудиторного фонду навчального закладу або розрахувати навантаження викладачів, але відсутність єдиного системного підходу зменшує позитивні ефекти та переваги кожної з цих розробок. Негативно впливає і той факт, що програми від різних розробників не можуть здійснювати ефективний обмін даними між собою [11].

Тому більшість навчальних закладів схильються до придбання інтегрованої системи управління, яка дозволить автоматизувати всі сфери діяльності. У цьому сенсі актуальною стає проблема вибору відповідної АСУ ЗВО. Аналіз існуючих автоматизованих систем управління навчальним процесом, що забезпечують

прийняття раціональних управлінських рішень, знаходження переваг та недоліків цих систем, ознайомлення з результатами впровадження дозволить вирішити цю національну проблему. Відповідно до Національної програми «Освіта. Україна XXI сторіччя», підписаної ще у 1993 році, було передбачено забезпечення розвитку освіти в країні на основі нових прогресивних концепцій, запровадження в навчально-виховний процес новітніх інформаційних технологій та науково-методичних досягнень. Одним з напрямків реалізації даної програми була розробка та впровадження до навчального процесу інформаційних освітніх систем, що поєднують учбові, методичні та інформаційні ресурси з використанням сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій [30].

У зв'язку з цим активно проводився аналіз інформаційних освітніх систем, створення моделей та методів їхнього цілісного осягнення, що є актуальним і сьогодні, так як інформаційні технології лише розвиваються, з'являються нові методи, моделі, системи, мови програмування, та, найголовніше, потреби суспільства.

Ринок українського програмного забезпечення пропонує наступні рішення управління навчальним процесом:

1. Автоматизована система управління вищим навчальним закладом АСУ «ВНЗ», розроблена Науково-дослідним інститутом Прикладних інформаційних технологій Кібернетичного центру Національної академії наук України [24].
2. Пакети комп'ютерних систем «Деканат», «БІБЛІОГРАФ-2007», «КОЛОКВІУМ», «ПС-Персонал» приватного підприємства «Політексофт» [28].
3. «ВНЗ АЛЬМА-МАТЕР» товариства з обмеженою відповідальністю «Direct IT» [31].
4. Інформаційно-аналітична система керування вищим навчальним закладом «Університет», розроблена в Херсонському державному педагогічному університеті [27].

Система АСК «ВНЗ» реалізована у середовищі Delphi, база даних SQL.

Вона складається з двох підсистем: «Приймальна комісія» та «Деканат».

Основні функціональні можливості підсистеми «Деканат»:

- друкування заліково-екзаменаційної документації на період кожної сесії та перед початком навчального року;
- формування і роздрукування проектів наказів;
- формування заявки на виготовлення документів про освіту та студентських квитків.

Підсистема «Приймальна комісія» дозволяє:

- організувати введення анкетних відомостей абітурієнта;
- перевірити інформацію атестату про середню освіту;
- здійснити друк екзаменаційних листів з фотографією абітурієнта;
- обробляти готові результати іспитів, уведені оператором;
- проводити моніторинг вступних іспитів, прогнозування середнього та прохідного балу [17].

До 2006 року система впроваджувалася в закладах освіти безкоштовно на умовах співпраці. На сайті розробника всі відомості застарілі (2004 – 2005 р.р.), що свідчить про відсутність попиту на цей програмний продукт та низький рівень його реалізації. Основний акцент інститут Прикладних інформаційних технологій робить на те, що АСУ «ВНЗ» є невід’ємною частиною загальнодержавної системи ІВС «ОСВІТА». На даний час всі навчальні заклади використовують тільки пакет DP 2000 цієї системи, який є безкоштовним, та призначений для формування замовлень документів про освіту та студентських квитків. Розробники наголошують, що використання підсистеми «Деканат» дозволить робити замовлення дипломів за декілька хвилин. Але автоматизація навчального процесу повинна передбачати не тільки формування замовлень на дипломи та друк додатків. Відсутність підсистеми автоматизації діяльності навчального відділу є дуже великим недоліком АСУ «ВНЗ». Ще в 2004 році держава запевняла, що АСУ «ВНЗ» та ІВС «ОСВІТА» є сходинкою до майбутнього інформаційного суспільства, коли всі галузі діяльності країни будуть автоматизовані і взаємодія

інформаційних потоків стане швидкою та надійною. Та за чотири роки «ця сходишка віддаляється» і поставлені цілі залишаються проектами. Якщо вищий навчальний заклад придбає систему АСУ «ВНЗ», то оновлення підсистем не передбачається. Можна придбати нову версію та робити обмін даними, використовуючи можливості експорту/імпорту даних. Увесь супровід та налагоджування ПЗ здійснюється робітниками вищого навчального закладу [17].

ПП «Політек-софт» працює на ринку з 2000 року, має відповідні ліцензії та сертифікати. Програмне забезпечення, розроблене співробітниками підприємства «Політек-СОФТ», охоплює майже всі аспекти діяльності навчального закладу.

Серед усіх пакетів, які пропонує «Політек-Софт», найбільш функціональними, з точки зору автоматизації сфер діяльності ЗВО, є пакети «Деканат», «Колоквіум».

Пакет програм «ДЕКАНАТ» призначений для автоматизації планування та обліку навчального процесу в закладах освіти (технікумах, коледжах, училищах, інститутах та університетах). Він дозволяє створити та підтримувати базу даних, в якій формується та реєструється така інформація:

- структура навчального процесу закладу (спеціальності, групи, підгрупи, потоки, предмети, кількість годин з предметів за різними видами занять, навчальні плани та, при необхідності, факультети, кафедри, циклові комісії);
- дані щодо всіх викладачів закладу та їхнього планового навантаження, розклад роботи;
- щоденні дані про фактичну роботу кожного викладача з кожного предмету;
- великий обсяг даних щодо всіх студентів закладу та їхньої успішності за весь період навчання;
- дані про наявні корпуси та аудиторії навчального закладу, їхнього заповнення, розклад занять.

Пакет програм «КОЛОКВІУМ» призначений для комп'ютерного тестування знань студентів навчальних закладів України. Він надає такі

можливості:

- зручна оболонка для формування тестів;
- тестування студентів у різних режимах та на основі результатів тестування оцінювати знання;
- забезпечується доступ до бази даних з результатами тестування з метою всебічного аналізу;
- автоматична генерація та друк звітів за результатами тестування;
- інформаційна сумісність з пакетом програм «Деканат», призначеним для автоматизації документообігу в навчальній частині закладу.

Головними особливостями ПП «Політек-софт» є:

- 1) простота використання, мінімум необхідних дій при роботі з програмами;
- 2) великий обсяг та повнота інформації, яка зберігається у базі даних;
- 3) велика кількість режимів тестування і оцінювання, що дає можливість підібрати оптимальні параметри тестування для кожного конкретного випадку залежно від вимог викладача та важливості тесту;
- 4) можливість використання в будь-яких навчальних закладах.

«Політек-софт» пропонує ще допоміжні пакети, такі як «ПСПЕРСОНАЛ», «БІБЛІОГРАФ», «Деканат-Університет-Web», які використовуються для введення та збереження інформації тобто використовуються як банки даних.

Загальна кількість впроваджень програмного забезпечення ПП «Політек-СОФТ» в Україні на сьогодні складає 289.

Програмний комплекс «АЛЬМА-МАТЕР» є актуальним і своєчасним рішенням у сфері автоматизації навчального процесу. Програма «Альма Матер» написана мовою програмування PHP 5.2. 1, база даних MySQL 5.0, Експорт й імпорт можливі з будь-яких програмних засобів і в будь-які інформаційні системи. Базова конфігурація серверу дозволяє обслуговувати одночасно до 400 робочих місць. Кількість може бути розширена шляхом додавання виділеного серверу баз даних [13].

«Альма-Матер» дозволяє автоматизувати діяльність співробітників, що

пов'язана з одержанням, обробкою, зберіганням й аналізом даних, необхідних для успішного функціонування навчального закладу. При розробці системи «Альма-Матер» використовувався кращий вітчизняний і закордонний досвід освітніх інформаційних проектів. Програма може бути адаптована до структури будь-якого навчального закладу з різними видами й формами надання освітніх послуг.

Модулі «Альма-Матер»: «Приймальна комісія», «Деканат / навчальна частина», «Учбово-методичний відділ» (з можливістю формування розкладу).

Функціональні можливості модулів:

1. Приймальна комісія:

- тестування абітурієнтів, автоматичне зарахування тих, що пройшли вступні тести;
- автоматичне занесення результатів поточних електронних тестів (іспитів/заліків) до бази даних;
- облік усіх абітурієнтів і студентів в єдиній базі даних.

2. Деканат/ учбова частина:

- облік успішності, рубіжний контроль;
- надання вільного доступу до інформації про відвідуваність і успішність студентів;
- облік особистих карток усіх студентів в єдиній базі і швидкий їх пошук;
- автоматизація введення екзаменаційно-залікових відомостей;
- автоматичне формування наказів на відрахування, списків груп, відомостей, особистих карток, журналів й інших стандартних документів як внутрішнього, так і зовнішнього документообігу;
- полегшення створення документів про рух студентів із збереженням історії про переміщення для подальшого аналізу;
- модуль обліку оплати за навчання, з можливістю установки індивідуальних розцінок для кожного студента і загальних по групах/потоках;

- формування форм друку «вкладишів» до дипломів/атестатів;
- можливість зберігання бази даних виписаних дипломів/атестатів, їхні серії і номери; інтеграція з DP 2000;
- модуль розрахунку середньої успішності по групі/ потоку/ викладачу/ учбовому закладу і так далі.

3. Навчально-методичний відділ:

- облік викладацького складу;
- розрахунок почасового навантаження для викладачів;
- розрахунок фактично виконаного навантаження;
- можливість використання різних схем розрахунку, обліку і планування;
- формування навчальних і робочих планів;
- складання розкладу занять;
- автоматизація створення звітів для аналітичного відділу. Формування звітів установленого зразка для служби статистики.

4. Фінансовий модуль:

- планування і облік господарської діяльності згідно наказам Держказначейства;
- формування місячної, квартальної і річної звітності (баланс, довідка до балансу, форми № 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15);
- підтримка будь-якої кількості додаткових планів рахунків [20].

Головні переваги:

- 1) модульність;
- 2) можливість покупки програмного забезпечення частинами, а не цілим комплексом;
- 3) програмний комплекс допрацьовується під потреби кожного ЗВО індивідуально;
- 4) програмний комплекс розроблено відповідно до вимог Болонського процесу.

Наявність успішних впроваджень:

- Одеський державний морський університет;
- Одеський державний екологічний університет;
- Одеська національна юридична академія;
- Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана;
- Запорізький національний технічний університет;
- Національна академія внутрішніх справ України, м. Київ.

Інформаційно-аналітична система «Університет» не розділена на підсистеми. Можливості АСК «Університет»: введення та зберігання інформації про студентів (анкетні дані, вартість навчання, оплата, академічні відпустки, випуск/відрахування, спеціальність, середній бал) та працівників (анкетні дані, заслуги, пільги, утримання, виплати).

З огляду на те, що для обліку оплати праці та оплати навчання студентами потрібне відповідне програмне забезпечення, яке крім управлінського обліку дозволяло б реалізувати можливості ведення бухгалтерського обліку, немає сумнів, що бухгалтери не відмовляться від систем 1С:Підприємства або Паруса, які на даний момент широко використовуються для автоматизації господарської діяльності. Отже, використання системи «Університет» є недоцільним, так як не дозволяє автоматизувати управління такими підрозділами як навчально-методичний відділ та кафедри [13].

Проаналізувавши ринок програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом, можна зробити класифікацію АСУ ЗВО за функціональними можливостями кожної системи, тобто скільки підсистем має кожен програмний комплекс та які сфери діяльності навчальної установи автоматизуються (рис. 2.1).

Отже, одне з складних завдань, що стоять перед сучасним університетом, – це підвищення ефективності його роботи, а саме – комплексна дія на стратегію, мережеву інфраструктуру, організаційну структуру, системи управління і оплати, корпоративну культуру вищого навчального закладу.

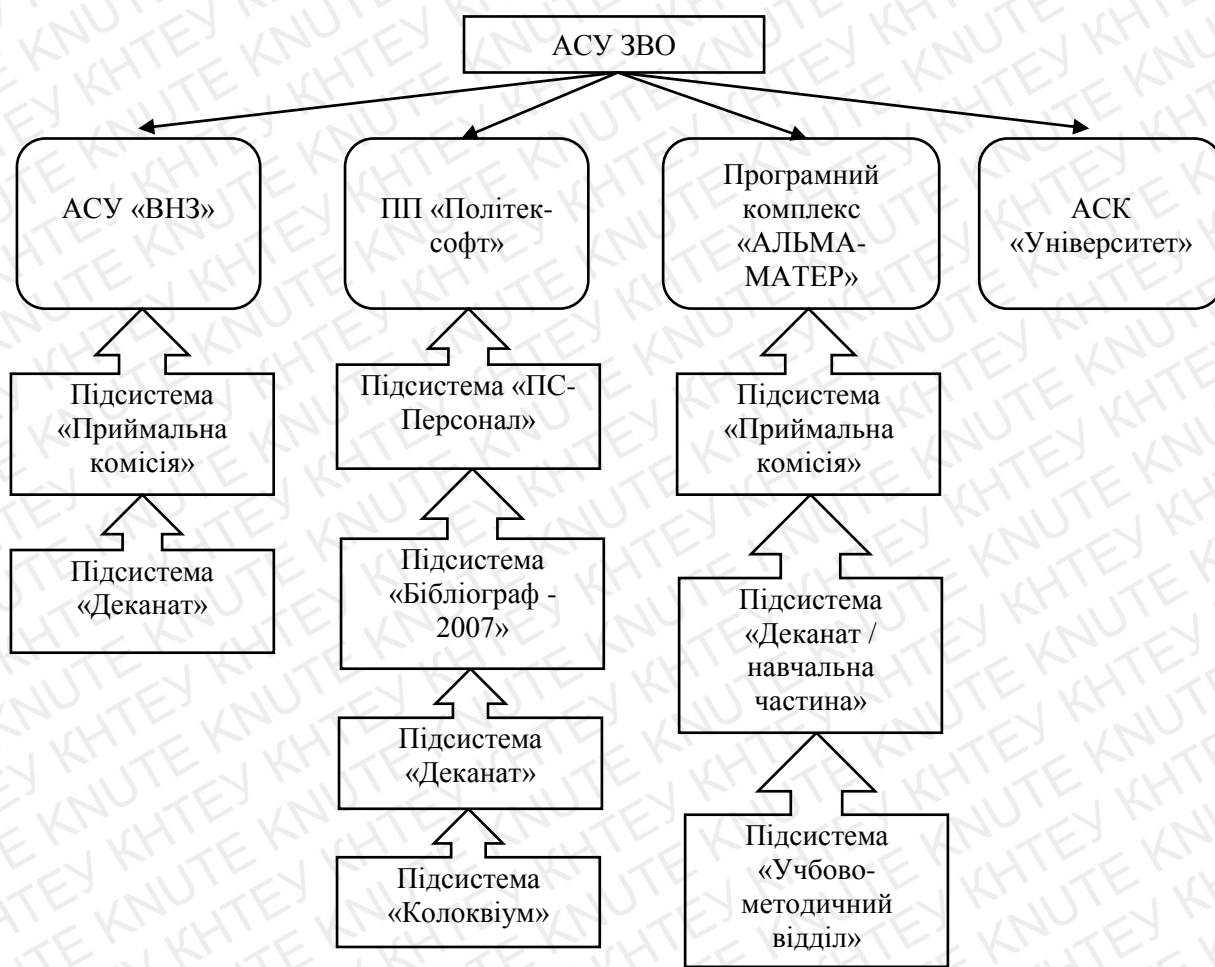


Рис. 2.1 Складові підсистеми автоматизованих систем управління ЗВО

[Розроблено автором]

2.3 Аналіз автоматизованих систем управління закладами вищої освіти

Інформатизація закладів вищої освіти – пріоритет державної освітньої політики. Одним із напрямів сучасної державної політики в Україні в галузі освіти є вдосконалення інфраструктури інформаційного освітнього простору. У цьому контексті важливим є створення відповідних електронних ресурсів ЗВО.

У напрямку поширення у вітчизняну освіту інформаційних технологій працюють практично всі світові лідери в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та багато вітчизняних ІТ-компаній. Завдяки співпраці з технологічними лідерами ІТ-індустрії навчальні заклади отримують доступ до сучасних інформаційних технологій. Це дозволяє не лише оптимізувати

навчальний процес, а й ознайомити студентів з ІТ-розробками, які в майбутньому стануть їх робочим інструментом у професійній діяльності.

Останнім часом Україна взяла шлях на інтеграцію проведення науково-технічної політики. Одним із завдань науково-технічної політики держави є створення системи вибору і тиражування кращих ІТ засобів серед навчальних закладів та наукових організацій. При цьому особливу увагу слід приділяти вільному ПЗ. Продовжує реалізовуватися проект із створення постійно діючої системи сертифікації програмних та інформаційних засобів наукового і навчального призначення, які замовляються, розробляються, постачаються і експлуатуються у сфері діяльності Міністерства освіти і науки України [12].

Також з кожним днем стає популярнішою дистанційна освіта, дидактичною основою якої є комп'ютерно-орієнтовані програмно-педагогічні засоби. Вибір ПЗ для дистанційного навчання досить вагома проблема, оскільки якість навчальних послуг безпосередньо залежить від якості і можливостей використовуваних програмних систем.

На даний момент, велика частина вузів використовує «часткову» автоматизацію, тобто комп'ютеризовані лише окремі бізнес-процеси. Це веде до дублювання і втрати частини інформації, відсутності даних для оперативного аналізу, втрати часу на обслуговування і підтримку застарілих технологій, високого ступеню залежності від людського чинника [11].

Проекти запровадження систем автоматизації управлінської діяльності традиційно охоплюють широкий спектр завдань: від додаткової формалізації процедур збору та зберігання інформації до здійснення змін в організаційній структурі управління і перерозподілу обов'язків. Визначальною рисою даною типу проектів є те, що під успішності результатів реалізації може залежати ефективність функціонування ЗВО в цілому або його окремих підрозділів. А тому детальне планування і контроль не лише технічних, організаційних, а й людських аспектів запровадження системи мають особливе значення.

Наше дослідження показало, що значна кількість вітчизняних вищих навчальних закладів намагаються самотужки вирішити проблему автоматизації

управління навчальним процесом, до того ж, для освітян увійшли в звичку комп'ютерні програми, що дозволяють складати розклад навчальних занять, розподіляти аудиторний фонд начального закладу або розраховувати навантаження викладачів. Однак ефективність кожної і цих розробок є недостатньою, оскільки на даний час відсутній єдиний системний підхід до управління навчальним закладом.

Ще однією негативною рисою є те, що програми від різних виробників не мають можливості ефективного обміну даними. Саме тому, поступово все більше навчальних закладів схиляються до ідеї придбання чи створення інтегрованої системи управління, яка дозволить автоматизувати усі сфери діяльності. А тому проблема вибору відповідної АСУ ЗВО нині є доволі актуальною. Аналіз існуючих автоматизованих систем управління навчальним процесом, знаходження переваг та недоліків цих систем, а також ознайомлення з результатами їх впровадження дозволить вирішити дану проблему [18].

Порівняємо автоматизовані системи управління закладом вищої освіти за наявністю автоматизації кожної підструктури окремо (табл. 2.1):

- 1) ректорату;
- 2) навчальної частини;
- 3) навчального плану;
- 4) деканату;
- 5) кафедри;
- 6) приймальної комісії;
- 7) відділу кадрів;
- 8) бухгалтерії;
- 9) бібліотеки;
- 10) вченої ради.

Табл. 2.1 Порівняння систем автоматизації ВНЗ [Розроблено автором]

Назва програмного продукту	Ректорат	Навчальна	Автоматизація	Деканат	Кафедри	Примальна	Відділ кадрів	Бухгалтерія	Бібліотека	Вчена рада
АСУ «ВНЗ»				+	+	+	+			+
АСК «Університет»	+			+		+	+			+
ПП «Політек-софт»		+	+	+	+	+	+		+	
Програмний комплекс «АЛЬМА-МАТЕР»		+	+	+	+	+	+	+		

У результаті аналізу існуючого програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом виявлено, що найбільш ефективними для керування навчальним процесом є програмний комплекс «Альма-матер» та пакет програм «Політек-софт».

Система «Альма-Матер» є сучасним і актуальним рішенням для вузів, оскільки підтримує всі ключові стандарти Болонського процесу:

- чітка уніфікація студентських документів;
- підтримка кредитної системи за Європейською кредитно-трансферною системою (ECTS);
- забезпечення відкритого доступу до основної інформації про успішність студентів і внутрішні процеси ЗВО (розклад, учбові плани і так далі);
- забезпечення належного рівня мобільності студентів і викладачів.

Основні властивості пакету програм «Політек-софт» приватного підприємства «Політек-софт»:

- можливість роботи в локальній мережі на основі технології клієнт/сервер, що дозволяє створювати належну кількість робочих місць;

- використання надійного у функціонуванні серверу бази даних InterBase 6.0 (Inprise Corp.) або його варіанта Firebird, який не потребує адміністрування;
- наявність програмних засобів, які дозволяють здійснювати динамічну генерацію Web-сторінок для мережі Internet на основі даних, що фіксуються Пакетами;
- можливість здійснення обміну даними між Пакетами;
- формування великої множини звітних документів з урахуванням вимог Міністерства освіти і науки у вигляді файлів MS Excel [28].

Серед усіх пакетів, які пропонує «Політек-софт», найбільш функціональним, з точки зору автоматизації сфер діяльності ЗВО, є пакет «Деканат», призначений для автоматизації планування та обліку навчального процесу в закладах освіти (технікумах, коледжах, училищах, інститутах та університетах).

Проте, головним недоліком пакетів, які представляє ПП «Політек-софт», є відсутність підтримки кредитно-модульної системи, адже в рамках інтеграції України в європейське освітнє співтовариство проведена модернізація та удосконалення змісту вищої освіти та організації навчального процесу. Отже, для автоматизації навчального плану, що є невід'ємною частиною організації навчального процесу, даний пакет програм не є актуальним.

Безсумнівно, ціна – це один чи не найголовніший критерій для вибору АСУ. На жаль, вартості програмного комплексу «Альма-Матер» у вільному доступі немає, тому відповідність «ціна-якість» визначити неможливо (табл. 2).

Табл. 2.2 Вартість підключення пакетів програм [Розроблено автором]

Назва програмного продукту	Ціна (грн.)	Оновлення до нової версії (грн.)	Кількість підключених робочих місць, що входять у пакет	Вартість підключення додаткового робочого місця (грн.)
<i>АСУ «ВНЗ»</i>	5300-17700	1 рік – безкоштовно, далі – 10-25% від вартості пакету	5	600-3000
<i>ПП «Політек-софт»</i>	600-3900	1 рік – безкоштовно	1	вартість пакету
<i>АСК «Університет»</i>	ІНФОРМАЦІЯ ВІДСУТНЯ			
<i>Програмний комплекс «АЛЬМА-МАТЕР»</i>	ІНФОРМАЦІЯ ВІДСУТНЯ			

Виявляється, що питання вибору найоптимальнішого програмного забезпечення для автоматизації навчального плану спеціальності закладу вищої освіти є досить невизначеним. Саме тому, велика частина університетів (в тому числі й тих, які користуються деякими АСУ) під час складання навчальних планів використовують усім відомий у користуванні табличний процесор Microsoft Office Excel.

У результаті аналізу автоматизованих систем управління університетом, які були розроблені в нашій країні, можна виділити наступні загальні недоліки:

- вибіркова автоматизація процесів;
- дублювання низки процесів та банків даних;
- відсутність автоматизації деяких модулів.

Висновки до розділу 2

У результаті аналізу існуючого програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом виявлено, що найбільш ефективним для керування навчальним процесом є програмний комплекс «Альма-матер», проте й він має низку недоліків.

Звісно будь-яка система потребує налагоджування та супровід. Якщо програма написана на сучасній мові, супровід та конфігурування системи може здійснюватися власними силами ЗВО. Розробка ж усіх компонентів АСУ– дуже складний процес.

Процес управління у закладах вищої освіти характеризується цілою сукупністю властивостей: складністю та невизначеністю, динамічним характером процесів та складним функціонуванням елементів системи управління. Аналіз та проектування систем управління навчальним процесом вимагає застосування математичних моделей та методів оптимізації. Досвід розробки і практичного застосування автоматизованої системи управління в університетах показав, що впровадження інноваційних технологій у сфері його інформатизації сприяє оптимізації навчального процесу і є дієвим інструментом забезпечення якісної підготовки фахівців, але питання повної автоматизації усіх процесів в цілому є й досі актуальним та вважається недостатньо вирішеним.

РОЗДІЛ 3

СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

3.1 Вибір засобу для створення системи та проектування структури бази даних

Для створення автоматизованої системи управління процесом розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти було обрано реляційну систему управління базами даних корпорації Microsoft, а саме Microsoft Access. Корпорація Microsoft поширює повнофункціональну версію Access як окремо, так і спільно з іншими додатками (Word, Excel та інших) у складі пакетів Microsoft Office Professional, Microsoft Office Professional Plus і Microsoft Office Enterprise [33].

Microsoft Access є пропріетарним програмним забезпеченням (ПЗ), тобто для його використання необхідно придбати ліцензію. Однак, для використання готових додатків, створених за допомогою Access, ліцензія не потрібна. Для роботи такого додатка необхідна runtime-версія Access, яка розповсюджується безкоштовно, що й стало основним критерієм перед вибором засобу для створення автоматизованої системи [19].

Microsoft Access — це функціонально повна реляційна система управління базами даних (СУБД). У ній передбачені всі необхідні засоби для визначення та обробки даних, а також для керування ними при роботі з великими обсягами інформації. У СУБД Access процес створення реляційної бази даних включає створення схеми даних. Схема даних наочно відображає логічну структуру бази даних: таблиці і зв'язки між ними, а також забезпечує використання установлених в ній зв'язків при обробці даних (рис. 3.1) [19].

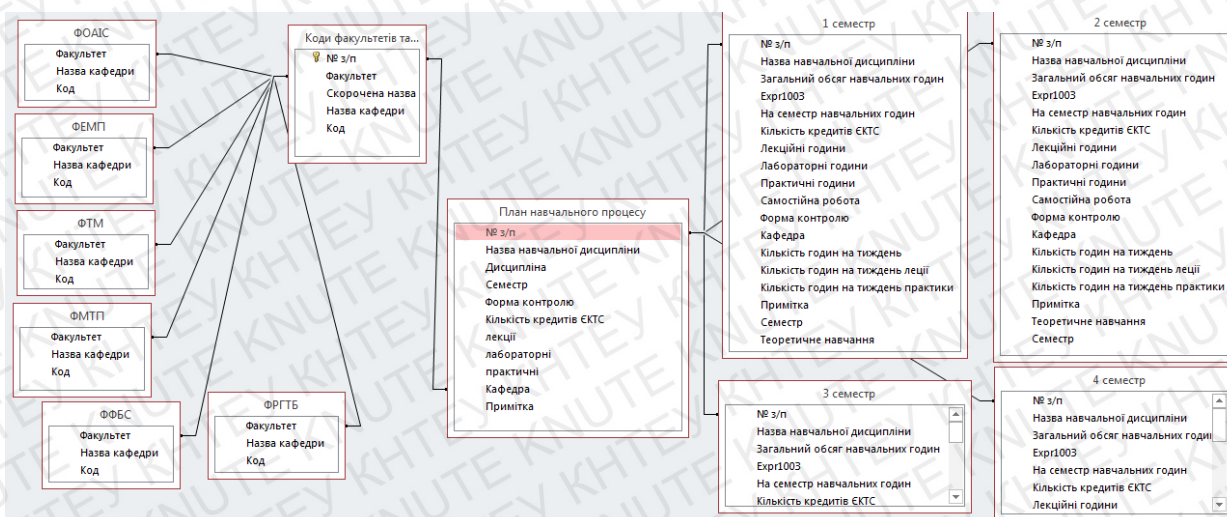


Рис. 3.1 Схеми бази даних автоматизованої системи управління процесом розробки навчального плану спеціальності закладу вищої освіти [Розроблено автором]

Для нормалізованої бази даних, заснованої на одно-багатозначних і одно-однозначних відносинах між таблицями, в схемі даних для зв'язків таких таблиць по первинному ключу або унікальному індексу головної таблиці можуть встановлюватись параметри забезпечення зв'язкової цілісності.

База даних Access включає наступні об'єкти, що зберігаються в одному ACCDB-файлі:

- таблиці, запити та схеми даних, що безпосередньо мають відношення до бази даних;
- форми, звіти, макроси і модулі, що називаються об'єктами додатку [33].

Форми і звіти призначені для типових процесів обробки даних: перегляду, оновлення, пошуку за заданими критеріями, отримання звітів. Дані об'єкти додатків конструюються з графічних елементів, які називаються елементами управління. Основні елементи управління застосовуються для відображення полів таблиць, які є джерелами даних об'єкта.

Для автоматизації доступу до об'єктів та їх взаємодії використовується програмний код. Тільки за допомогою програмного коду виходить повноцінний додаток користувача, функції якого доступні через меню, панель інструментів та

форми. Для створення програмного коду використовують модулі на мові VBA і макроси.

Кожен об'єкт та елемент управління має свої властивості, визначаючи які можна налаштовувати їх. З кожним об'єктом та елементом управління пов'язується набір подій, які можуть оброблятися макросами або процедурами обробки подій на VBA, що входять до складу модулів форм і звітів. Об'єкти відображаються в області навігації вікна бази даних Access. Всі операції по роботі з об'єктами власне бази даних і додатків починаються в цьому вікні.

Таблиці створюються користувачем для зберігання даних про один інформаційний об'єкт моделі даних предметної області. Вона складається з полів (стовпців) і записів (рядків). Кожне поле містить одну характеристику інформаційного об'єкта предметної області. У записі зібрані відомості про один екземпляр інформаційного об'єкта.

Запити на вибірку служать для вибірки потрібних даних з однієї або декількох пов'язаних таблиць. Результатом виконання запиту є віртуальна таблиця. У запиті можна вказати, які поля вихідних таблиць слід включити в запис таблиці запиту та як відібрати потрібні записи. Таблиця запиту може бути використана поряд з іншими таблицями бази при обробці даних. Він може формуватися за допомогою конструктора запитів або інструкції мови SQL. Запити на зміну дозволяють обновлювати, видаляти або додавати дані в таблиці, а також створювати нові таблиці на основі існуючих.

Схема даних визначає за допомогою яких полів таблиці пов'язані між собою і як буде виконуватися об'єднання даних цих таблиць. Схему даних в області навігації у вікні бази даних можна побачити тільки в проектах Access, що працюють з базами даних сервера.

Форми є основним засобом створення діалогового інтерфейсу додатка користувача. Форма може створюватися для роботи з електронними документами, що зберігаються в таблицях бази даних. Вигляд таких документів може відповідати звичному для користувача паперовому документу. Форма використовується для розробки інтерфейсу з управління додатком. Процедури

обробки подій, що добавлені в форму, дозволяють керувати процесом обробки даних в додатку. Такі процедури зберігаються в модулі форми. У форму можуть вставлятися малюнки, діаграми, звукові фрагменти, відео. Можлива розробка форм з набором вкладок, кожна з яких пов'язана з виконанням тієї чи іншої функції програми.

Звіти призначені для формування на основі даних бази вихідних документів будь-яких форматів, що містять результати вирішення завдань користувача, і виведення їх на друк. Як і форми, звіти можуть включати процедури обробки подій. Використання графічних об'єктів дозволяє доповнювати дані звіту ілюстраціями. Звіти забезпечують можливість аналізу даних при використанні фільтрації, агрегування та подання даних джерела в різних розрізах.

Макроси – це програми, що складаються з послідовностей макрокоманд, які виконуються за викликом або при настанні деякої події в об'єкті додатка або його елементі управління. Макроси даних виконуються при настанні деякої події в початкових таблицях. Вони також дозволяють автоматизувати деякі дії в додатку користувача. Створення макросів здійснюється в діалоговому режимі шляхом вибору потрібних макрокоманд і параметрів, що використовуються ним при виконанні. Макроси даних використовуються для додавання логіки до даних і зосередження її у вихідних таблицях [19].

Модулі містять процедури на мові Visual Basic for Applications. Можуть створюватися процедури-підпрограми, процедури-функції, які розробляються користувачем для реалізації нестандартних функцій в додатку користувача, і процедури для обробки подій. Використання процедур дозволяє створити закінчений додаток, що має власний графічний інтерфейс користувача, який в свою чергу дозволяє запросити виконання всіх функцій програми, обробити всі помилки та нестандартні ситуації.

База даних Access може включати до 32 768 об'єктів (в тому числі форми, звіти й так далі). Одночасно може відкриватися до 2048 таблиць [33].

Отже, дане ПЗ має широкий спектр функцій, включаючи запити, зв'язки із зовнішніми таблицями та базами даних. Завдяки вбудованій мові VBA, в самому

Дана форма також містить «Бюджет часу в тижнях» (рис. 3.3).

II. Бюджет часу в тижнях										
Семестри										
						I	II	III	IV	Разом
Теоретичне навчання						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	38]+[Г
Екзаменаційні сесії						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	39]+[Г
Виробнича (переддипломна) практика						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	40]+[Г
Підготовка випускної кваліфікаційної роботи						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	Поле4
Атестація						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	42]+[Г
Канікули						;0)+II	;0)+II	ц)![K	;0)+II	43]+[Г
Усього						33]+[Г	40]+[Г	47]+[Г	54]+[Г	61]+[Г

Рис. 3.3 Форма «Графік навчального процесу», пункт «Бюджет часу в тижнях» у режимі «конструктор» [Розроблено автором]

У графіку навчального процесу зображуються тижні (перший день тижня, тобто понеділок, та останній день, тобто п'ятниця) кожного місяця та кожного курсу. Дні тижня автоматично заповнюються після введення користувачем першого навчального року та першого навчального понеділка (кількість днів у лютому I-го та II-го курсів заповнюються автоматично). Дана автоматизація здійснена за допомогою формул. Наприклад, 2-ий навчальний понеділок, тобто «Поле100», що безпосередньо залежить від 1-го навчального понеділка, тобто «Поля77», автоматично заповнюється за допомогою формули 3.1:

$$=If([Поле77]>=24);7-(30-[Поле77]);[Поле77]+7) \quad (3.1)$$

Формули змінюються відповідно в залежності від кількості днів у місяці та залежності від кількості днів у лютому, що вказуються користувачем самостійно.

Для кожного навчального тижня обирається назва навчального процесу, що реалізована за допомогою поля зі списком, що створений на основі таблиці «Назви навчальних процесів» (рис. 3.3). Дане поле зі списком змінюватись користувачем не може, містить назви та символи, що вказані у примітці під

графіком навчального процесу (рис. 3.4).

	Имя поля	Тип данных
?	Порядковий номер	Счетчик
	Назва	Короткий текст
	Позначення	Короткий текст

Рис. 3.3 Таблица «Назви навчальних процесів» у режимі «конструктор»
[Розроблено автором]

Порядковий номер ▾	Назва ▾	Позначення ▾
1	екзаменаційна сесія	::
2	виробнича (переддипломна) практика	X
3	канікули	=
4	атестація	//
5	підготовка випускної кваліфікаційної роботи	
6	теоретичне навчання	1

Рис. 3.4 Таблица «Назви навчальних процесів» [Розроблено автором]

Бюджет часу в тижнях автоматизовано за допомогою формул та заповнюється автоматично після заповнення графіку навчального процесу. Наприклад, кількість теоретичного навчання у I-му семестрі вираховується за формулою 3.2:

$$\begin{aligned}
 &= \text{If}([\text{Формы}]![\text{графік навч проц}]![\text{Комбинированная1773}]=6;1;0) + \\
 &\text{If}([\text{Формы}]![\text{графік навч проц}]![\text{Комбинированная1775}]=6;1;0) \\
 &+ \dots + \text{If}([\text{Формы}]![\text{графік навч проц}]! \\
 &[\text{Комбинированная1817}]=6;1;0) \quad (3.2)
 \end{aligned}$$

Тобто, бюджет часу в тижнях рахується автоматично, але, створений за допомогою форми, тому для коректного підрахунку даних у наступних формах користувачу потрібно дані занести до відповідної таблиці (рис. 3.5)

	Имя поля	Тип данных
🔑	Семестр	Счетчик
	Теоретичне навчання	Числовой
	Екзаменаційні сесії	Числовой
	Виробнича (переддипломна) практика	Числовой
	Підготовка випускної кваліфікаційної роботи	Числовой
	Атестація	Числовой
	Канікули	Числовой

Рис. 3.4 Таблица «Бюджет часу в тижнях» у режимі «конструктор»

[Розроблено автором]

План навчального процесу автоматизовано за допомогою таблиці, дані в яку записуються користувачем, та звіту на основі даної таблиці (рис. 3.5, 3.6).

Имя поля	Тип данных
№ з/п	Числовой
Назва навчальної дисципліни	Длинный текст
Дисципліна	Короткий текст
Семестр	Числовой
Форма контролю	Короткий текст
Кількість кредитів ЕКТС	Числовой
лекції	Числовой
лабораторні	Числовой
практичні	Числовой
Кафедра	Числовой
Примітка	Короткий текст

Рис. 3.5 Таблица «План навчального процесу» у режимі «конструктор»

[Розроблено автором]

Заголовок отчета												
III. План навчального процесу												
Верхний колонтитул												
№ з/п			Назва навчальної дисципліни			Семестр	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість аудиторних годин на тиждень			Катедра	Примітка
								лекції	лабораторні	практичні		
Заголовок группы 'Дисциплина'												
Дисциплина												
Область данных												
№ з/п	Назва навчальної дисципліни					ємєст	кред	лекції	оратс	акти	фед	Примітка
Примечание группы 'Дисциплина'												
	Всього						сть крп	([лен	абор	[прак		
Нижний колонтитул												
=Дата()												
Примечание отчета												
	Загальна кількість							сть крп	([лен	абор	[прак	

Рис. 3.6 Звіт «План навчального процесу» у режимі «конструктор»
[Розроблено автором]

Звіт «План навчального процесу» містить сумуючі поля:

- кількості кредитів ЄКТС;
- лекцій;
- лабораторних;
- практичних.

Наприклад, автоматизація поля «Кількість кредитів ЄКТС» відбувається за допомогою формули 3.3:

$$=Sum([Кількість кредитів ЄКТС]) \quad (3.3)$$

Аналогічно і всі інші підсумовуючі поля. Для більш зручного користування звіт також містить автоматичні поля з датою створення звіту та кількістю сторінок.

Плани навчального процесу по семестрах реалізовано на основі запитів та звітів на основі створених запитів (рис. 3.7, 3.8).

```

SELECT [План навчального процесу].[№ з/п], [План навчального процесу].[Назва
навчальної дисципліни], [Кількість кредитів ЄКТС]*30 AS [Загальний обсяг навчальних
годин], [План навчального процесу].[Кількість кредитів ЄКТС], [Кількість кредитів
ЄКТС]*30 AS [На семестр навчальних годин], [План навчального процесу].[Кількість
кредитів ЄКТС], [лекції]*[Теоретичне навчання] AS [Лекційні години],
[лабораторні]*[Теоретичне навчання] AS [Лабораторні години],
[практичні]*[Теоретичне навчання] AS [Практичні години], [На семестр навчальних
годин]-([Практичні години]+[Лабораторні години]+[Лекційні години]) AS
[Самостійна робота], [План навчального процесу].[Форма контролю], [План
навчального процесу].Кафедра, ([Лекційні години]+[Лабораторні
години]+[Практичні години])/[Теоретичне навчання] AS [Кількість годин на
тиждень], [Лекційні години]/[Теоретичне навчання] AS [Кількість годин на тиждень
лекції], [Практичні години]/[Теоретичне навчання] AS [Кількість годин на тиждень
практики], [План навчального процесу].Примітка, [План навчального
процесу].Семестр, [Бюджет часу в тижнях].[Теоретичне навчання]

FROM [План навчального процесу] INNER JOIN [Бюджет часу в тижнях] ON [План
навчального процесу].Семестр = [Бюджет часу в тижнях].Семестр

WHERE ((([План навчального процесу].Семестр)=1) AND (([Бюджет часу в
тижнях].Семестр)=1));

```

Рис. 3.7 Запит «1 семестр» у режимі «SQL» [Розроблено автором]

Заголовок отчета													
IV. План навчального процесу на 1 курс, 1 семестр													
Верхний колонтитул													
№ навчальної дисципліни	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг	На семестр	Навчальні години		Форма контролю	Код кафедри	Кількість годин на тиждень	Кількість годин на тиждень (практики)	Кількість годин на тиждень (лекції)	Кількість годин на тиждень (практики)	Примітка	
				У тому числі	самостійна робота								
інші години	інші години	кредити ЄКТС	кредити ЄКТС	лекції	лабораторні, у т.ч. модульний контроль	Е/п, Е/у, З							
Область данных													
№ з/г Назва навчальної дисципліни													
Нижний колонтитул													
=Дата()													
Примечание отчета													
Разом													
в тому числі аудиторні заняття													
кількість аудиторних годин на тиждень													

Рис. 3.8 Звіт «План навчального процесу на 1 курс, 1 семестр» у режимі «конструктор» [Розроблено автором]

Звіт містить підсумовуючі поля:

- навчальних годин (окремими пунктами аудиторних занять та кількості аудиторних годин на тиждень);

- кредитів ЄКТС;
- лекцій;
- лабораторних;
- практичних занять;
- самостійної роботи;
- кількості форм контролю.

Аналогічно відбувається автоматизація плану навчального процесу й на інші семестри. Як і «План навчального процесу» звіт також містить автоматичні поля з датою створення звіту та кількістю сторінок.

Розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти автоматизовано за допомогою форми (рис. 3.9).

IV. Розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти							
Види навчальної роботи	Усього (годин / одиниць)	у тому числі по семестрах					
		I	II	III	IV		
Аудиторні заняття	[Поле44]+[Поле50]	бодн	бодн	бодн	бодн		
Самостійна робота	[Поле45]+[Поле51]	бодн	бодн	бодн	бодн		
Разом	[Поле19]+[Поле23]	[Г31]	[Г45]	[Г54]	[Г55]+[Г56]		
Кількість аудиторних годин (на тиждень)	=[Поле37]+[Поле47]+[Поле57]+[Поле67]	Свободны	Свободны	Свободны	Свободны		
Самостійна робота (на тиждень)	=[Поле38]+[Поле48]+[Поле58]+[Поле68]	Свободны	Свободны	Свободны	Свободны		
Виробнича (переддипломна) практика	=[Поле39]+[Поле49]+[Поле59]+[Поле69]	Свободны	Свободны	Свободны	Свободны		
Виконання випускного кваліфікаційного проекту та атестація	=[Поле40]+[Поле50]+[Поле60]+[Поле70]	Свободны	Свободны	Свободны	Свободны		
Усього	[Поле51]+[Поле61]	Поле3	Поле4	Поле5	Поле6		
Види контролю:							
Екзамен	[Поле52]+[Поле62]	бодн	бодн	бодн	бодн		
Залік	[Поле53]+[Поле63]	бодн	бодн	бодн	бодн		

Рис. 3.9 Форма «Розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти» у режимі «конструктор» [Розроблено автором]

Дані, що розраховані у планах навчального процесу по семестрах, вводяться користувачем у відповідні поля самостійно. Підсумовуючі поля підраховуються автоматично за допомогою відповідних формул.

В додатку також міститься інформація про факультети та кафедри, що, при необхідності, може змінюватись користувачем. Автоматизований даний модуль за допомогою таблиці, запитів для вибору даних одного факультету, форм та звіту (рис. 3.10 – 3.13).

	Имя поля	Тип данных
🔑	№ з/п	Счетчик
	Факультет	Короткий текст
	Скорочена назва факультету	Короткий текст
	Назва кафедри	Короткий текст
	Код	Числовой

Рис. 3.10 Таблиця «Коди факультетів та кафедр» у режимі «конструктор»
[Розроблено автором]

```
SELECT [Коди факультетів та кафедр].Факультет, [Коди факультетів та кафедр].[Назва кафедри], [Коди факультетів та кафедр].Код
FROM [Коди факультетів та кафедр]
WHERE ((([Коди факультетів та кафедр].[Скорочена назва факультету])="ФОАІС"));
```

Рис. 3.11 Запит «ФОАІС» у режимі «SQL» [Розроблено автором]

Заголовок форми					
Коди факультетів та кафедр					
№ з/п	Факультет	Скорочена назва факультету	Назва кафедри	Код	
Область данных					
№ з/п	Факультет	Скорочена назва	Назва кафедри	Код	

Рис. 3.12 Форма «Коди факультетів та кафедр» у режимі «конструктор»
[Розроблено автором]

Заголовок отчета											
Коди факультетів та кафедр											
Верхний колонтитул											
№ з/п		Код		Назва кафедри							
Заголовок группы 'Факультет'											
Факультет											
Область данных											
№ з/п		Код		Назва кафедри							
Нижний колонтитул											
=Дата()						="Стр." & [Page] & " з " & [Pages]					

Рис. 3.13 Звіт «Коди факультетів та кафедр» у режимі «конструктор»

[Розроблено автором]

Для зручного користування також створена форма, що містить кнопки для відкриття певної форми або таблиці, що пов'язані з інформацією про факультети та кафедри (рис. 3.14).

КОДИ ФАКУЛЬТЕТІВ ТА КАФЕДР											
ФОАІС						ФРГТБ					
ФЕМП						ФФБС					
ФТМ						ФМТП					
Змінити дані						Переглянути звіт					
											
						SAVE (*.pdf)					

Рис. 3.14 Форма «Коди факультетів та кафедр кнопки» у режимі

«конструктор» [Розроблено автором]

При натисканні на кнопку зі скороченою назвою факультету (ФОАІС,

ФЕМП, ФТМ, ФРГТБ, ФФБС, ФМТП) відкриваються таблиця з відповідними кафедрами даного факультету, що створені за допомогою запитів (рис. 3.11). Натискання на кнопку «Змінити дані» викликає відкриття форми «Коди факультетів та кафедр» для зміни даних, якщо це потребується (рис. 3.12). «Переглянути звіт» викликає відкриття звіту «Коди факультетів та кафедр» (рис. 3.13). Також дана форма містить кнопки для виводу документу (звіту) на друг та збереження файлу у форматі PDF на комп'ютер користувача. Всі дії з кнопками реалізовано за допомогою відповідних макросів макросів (рис. 3.15).



Рис. 3.15 Макрос при натисканні на кнопку зі знаком «Друк» [Розроблено автором]

Авторизація здійснена за допомогою таблиці та форми (рис. 3.16).





		АВТОРИЗАЦІЯ			
<i>Ви входите в программу для создания рабочего навчального плану. Оберіть зі списку користувача, від імені якого ви входите, та введіть пароль.</i>		Оберіть користувача:			
		Свободный <input type="text"/>			
		Введіть пароль:			
		Свободный <input type="text"/>			
<input type="button" value="ВХІД"/>					

Рис. 3.16 Форма «Авторизація» у режимі «конструктор» [Розроблено автором]

Дана форма містить поле зі списком, що містить користувачів, які відповідно перед цим були занесені адміністратором до таблиці «Користувачі» (рис. 3.17), та поле, що призначене для вводу пароля, який також зазначений у таблиці «Користувачі», а також кнопку, що здійснює вхід відповідно уже до бази даних та реалізована за допомогою мови програмування Microsoft Visual Basic (додаток В).

ID	факультет	пароль
1	ФОАІС	1111
2	ФЕМП	2222
3	ФТМ	3333
4	ФРГТБ	4444
5	ФФБС	5555
6	ФМТП	6666

Рис. 3.17 Таблиця «Користувачі» [Розроблено автором]

Для зручності користувача також створена головна інформативна форма, що містить відповідні інструкції та кнопки для швидкого відкриття певної форми, таблиці чи звіту.

3.3 Організація інтерфейсу з користувачем

При відкритті створеного додатку користувач повинен пройти авторизацію (рис. 3.18).

АВТОРИЗАЦІЯ

Ви входите в програму для створення робочого навчального плану. Оберіть зі списку користувача, від імені якого ви входите, та введіть пароль.

Оберіть користувача:

Введіть пароль:

ВХІД

Рис. 3.18 Форма «Авторизація» [Розроблено автором]

У відповідних полях користувач обирає себе з відповідного списку та вводить пароль (рис. 3.17).

Оберіть користувача:

ФОАІС

Введіть пароль:

ВХІД

Рис. 3.19 Поля для вибору користувача та вводу пароля [Розроблено автором]

У випадку неправильного вводу пароля, або не введення деяких даних користувач отримує інформаційне повідомлення (рис. 3.20 – 3.22).

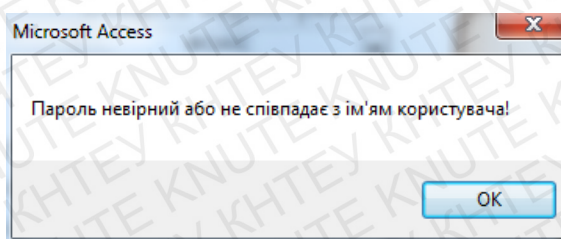


Рис. 3.20 Інформаційне поле при вводі невірного паролю [Розроблено автором]

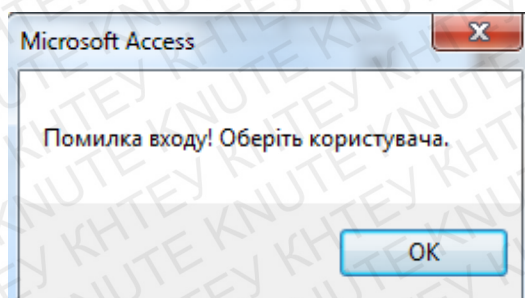


Рис. 3.21 Інформаційне поле, якщо користувач не обрав своє ім'я [Розроблено автором]

рис. 3.24), а також обирає вид навчального процесу для кожного навчального тижня відповідно (дія 5 на рис. 3.24).

1 **2**

I. Графік навчального процесу

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26											
Навчальні роки	2018 2019					2019 2020					2020 2021					2021 2022																					
І курс	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25											
ІІ курс	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1											
Тижні	// атестація										37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52											
Навчальні роки	II екзаменаційна сесія										ТРАВЕНЬ					ЧЕРВЕНЬ					ЛИПЕНЬ					СЕРПЕНЬ											
2018 2019	= канікули										13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30						
І курс	X виробнича (переддипломна) практика										17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24			
ІІ курс											1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1
Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26											
Навчальні роки	2019 2020					2020 2021					2021 2022					2022 2023																					
ІІ курс	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24											
ІІІ курс	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28											
Тижні	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52											
Навчальні роки	2019 2020					2020 2021					2021 2022					2022 2023																					
ІІІ курс	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24											
ІІІІ курс	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28											
ІІІІІ курс	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1										

3

Рис. 3.24 Форма для створення графіку навчального процесу [Розроблено автором]

У цій же формі автоматично створюється бюджет часу в тижнях. Проте, в додатку ці дані не зберігаються при закритті форми, про що користувач попереджений в інформативному полі. Поруч є кнопки, що дають можливість швидко зберегти, або ж одразу роздрукувати створений графік та бюджет часу в тижнях на одному альбомному аркуші (рис. 3.25).

II. Бюджет часу в тижнях

Семестри	I	II	III	IV	Разом
Теоретичне навчання	14	11	7	0	32
Екзаменаційні сесії	3	3	0	2	8
Виробнича (переддипломна) практика	0	6	0	0	6
Підготовка випускної кваліфікаційної роботи	0	0	0	5	5
Атестація	0	0	0	2	2
Канікули	4	6	0	0	10
Усього	21	26	7	9	63

Одразу роздрукуйте або збережіть на ПК графік навчального процесу та бюджет часу в тижнях, адже при закритті форми, введені дані НЕ ЗБЕРІГАЮТЬСЯ.

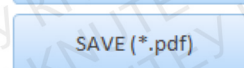


Рис. 3.25 Форма для створення бюджету часу в тижнях [Розроблено автором]

У роздрукованому варіанті документа інформативне поле та кнопки відсутні. Так як дані не зберігаються, то для коректної подальшої обробки

інформації користувачу запропоновано ввести отриману інформацію у відповідну таблицю, відкриття якої здійснюється натисканням наступної кнопки у інформаційній формі (рис. 3.26).

Семестр	Теоретичне навчання	Екзаменаційні сесії	Виробнича (переддипломна) практика	Підготовка випускної кваліфікаційної роботи	Атестація	Канікули
1	14	3	0	0	0	4
2	11	3	6	0	0	6
3	7	2	0	0	0	0
4	0	0	0	5	2	0

Рис. 3.26 Таблиця «Бюджет часу в тижнях» [Розроблено автором]

При натисканні наступної кнопки на інформаційній формі відкривається таблиця «План навчального процесу» для заповнення користувачем (рис. 3.27). Біля кнопки є правила «Введіть дані у таблицю. Якщо це предмети на вибір, то заповнюйте дані лише тієї кількості предметів, яка буде вивчатися (наприклад, 1 з 2ох предметів на вибір - заповнюються дані лише одного з них; 2 з 4ох предметів на вибір - заповнюються дані лише двох з них)», яких потрібно обов'язково дотримуватись при заповненні даних.

№	Назва навчальної дисципліни	Дисципліна	Семест	Форм	Кількість кредитів	лекції	лаб	практ	Кафедра	Примітка
1	Теорія і практика наукового дослідження	1.1 Цикл загальної підготовки (основний)	1	Е/п	6	2	0	2	14	нова (Пурський)
2	Математичні методи і моделі складних економічних	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	1	Е/п	6	2	0	2	14	нова (Гамалій)
3	Інформаційна безпека	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	1	Е/п	6	2	0	2	14	
4	Прикладний системний аналіз	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	1	Е/п	6	2	0	2	14	нова (Пурський)
5	Тезологія аналізу даних	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	2	Е/п	7,5	4	4	0	14	нова (Роскладка)
6	Стохастичні моделі в економіці	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	2	Е/п	7,5	3	0	2	14	нова (Гамалій)
7	Технологія розробки мобільних додатків	1.2 Цикл професійної підготовки (основний)	3	Е/п	6	3	0	3	14	нова (Кулаженко)
8	Системи адміністрування корпоративних мереж	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	1	Е/п	6	2	0	2	14	
8	Стратегічне управління підприємством	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	1						23	
9	Корпоративні інформаційні системи	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	2	Е/п	6	3	0	2	14	
9	Управління змінами	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	2						23	
9	Управління проектами	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	2						23	
9	Управління ризиками	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	2						21	
10	Безпека Інтернет ресурсів	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	3	Е/п	6	3	0	3	16	нова (Гамалій)
10	Біометричні технології автентифікації в інформації	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	3	Е/п	6	3	0	3	16	2 з 4ох
10	Математичні моделі в маркетингу та менеджменті	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	3						14	
10	Фінансовий менеджмент	2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)	3						21	
11	Виробнича (переддипломна) практика	3. Практична підготовка	2	З	9				14	
12	Підготовка випускної кваліфікаційної роботи	4. Атестація	4		12	0	0	0	14	

Рис. 3.27 Таблиця «План навчального процесу» [Розроблено автором]

Цикл, до якої належить дисципліна, семестр, форма контролю та кафедра обирається користувачем з відповідних полів зі списками, що викликаються натисканням на поле, що потрібно заповнити (рис. 3.28 – 3.31).

Дисципліна

- 1.1 Цикл загальної підготовки (основний)
- 1.2 Цикл професійної підготовки (основний)
- 2.1 Цикл загальної підготовки (за вибором)
- 2.2 Цикл професійної підготовки (за вибором)
- 3. Практична підготовка
- 4. Атестація

Рис. 3.28 Поле зі списком з вибору циклу дисципліни у таблиці «План навчального процесу» [Розроблено автором]

Семестр

- 1
- 2
- 3
- 4

Рис. 3.29 Поле зі списком з вибору семестру у таблиці «План навчального процесу» [Розроблено автором]

Форма контролю

- Е/п
- Е/у
- З

Рис. 3.30 Поле зі списком з вибору форми контролю у таблиці «План навчального процесу» [Розроблено автором]

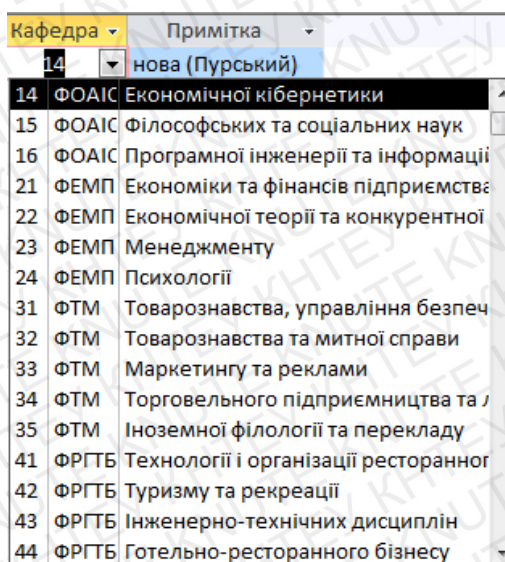


Рис. 3.31 Поле зі списком з вибору кафедри у таблиці «План навчального процесу» [Розроблено автором]

На інформативній формі біля плану навчального процесу та планів навчального процесу по семестрах є відповідні кнопки, при натисканні яких виконуються певні дії (рис. 3.32).



Рис. 3.32 Кнопки на інформативному полі [Розроблено автором]

При натисканні на кнопку 1 відбувається відкриття звіту для перегляду (рис. 3.33), на кнопку 2 – друк відповідного документу, кнопка 3 здійснює зберігання документу на комп'ютер користувача у форматі PDF.

III. План навчального процесу								
№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кількість кредитів ЕКТС	Кількість аудиторних годин на тиждень			Кафедра	Примітка
				лекції	лабораторні	практичні		
1.1 Цикл загальної підготовки (основний)								
1	Теорія і практика наукового дослідження	1	6	2	0	2	14	нова (Пурський)
Всього			6	2	0	2		
1.2 Цикл професійної підготовки (основний)								
2	Математичні методи і моделі складних економічних систем	1	6	2	0	2	14	нова (Гамалій)
3	Інформаційна безпека	1	6	2	0	2	14	
4	Прикладний системний аналіз	1	6	2	0	2	14	нова (Пурський)
5	Технології аналізу даних	2	7,5	4	4	0	14	нова (Россола)
6	Стохастичні моделі в економіці	2	7,5	3	0	2	14	нова (Гамалій)
7	Технологія розробки мобільних додатків	3	6	3	0	3	14	нова (Кудаже)
Всього			39	16	4	11		

Рис. 3.33 Фрагмент звіту «План навчального процесу» [Розроблено автором]

Плани навчального процесу по семестрах створюються автоматично, їх перегляд, друк та зберігання відбувається аналогічним чином описаними вище кнопками (рис. 3.34).

IV. План навчального процесу на 1 курс, 1 семестр															
Назва навчальної дисципліни	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		На семестр		Навчальні години			Форма контролю	Код кафедри	Кількість годин на тиждень	Кількість годин на тиждень (Інці)	Кількість годин на тиждень (Практики)	Примітка	
		навчальні години	кредити ЕКТС	навчальні години	кредити ЕКТС	У тому числі	У тому числі	У тому числі							
		лекції	лабораторні	модульний контроль	самостійна робота	Е/п, Е/у, З	Код кафедри	Кількість годин на тиждень	Кількість годин на тиждень	Кількість годин на тиждень					
1	Теорія і практика наукового дослідження	180	6	180	6	28	0	28	124	Е/п	14	4	2	2	нова (Пурський)
2	Математичні методи і моделі складних економічних систем	180	6	180	6	28	0	28	124	Е/п	14	4	2	2	нова (Гамалій)
3	Інформаційна безпека	180	6	180	6	28	0	28	124	Е/п	14	4	2	2	
4	Прикладний системний аналіз	180	6	180	6	28	0	28	124	Е/п	14	4	2	2	нова (Пурський)
8	Стратегічне управління підприємством										23				
8	Системи адміністрування корпоративних мереж	180	6	180	6	28	0	28	124	Е/п	14	4	2	2	
Разом				900	30	140	0	140	620	5		20	10	10	
в тому числі аудиторні заняття						280									
кількість аудиторних годин на тиждень						20									
11.11.2018													Стр. 1 з 1		

Рис. 3.34 Звіт «План навчального процесу 1-го семестру» [Розроблено автором]

Наступною кнопкою на інформаційній формі відкривається форма для розрахунку завантаженості здобувачів вищої освіти (рис. 3.35). Дані для вводу

були попередньо розраховані у попередніх документах. Для користувача на формі присутнє інформаційне поле та кнопки для друку та зберігання документу.

IV. Розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти

Види навчальної роботи	Усього (годин / одиниць)	у тому числі по семестрах			
		I	II	III	IV
Аудиторні заняття	0	0	0	0	0
Самостійна робота	0	0	0	0	0
Разом	0	0	0	0	0
Кількість аудиторних годин (на тиждень)	0	0	0	0	0
Самостійна робота (на тиждень)	0	0	0	0	0
Виробнича (переддипломна) практика	0	0	0	0	0
Виконання випускного кваліфікаційного проекту та атестація	0	0	0	0	0
Усього	0	0	0	0	0
Види контролю:					
Екзамен	0	0	0	0	0
Залік	0	0	0	0	0

INFORMATION

Заповніть таблицю згідно з раніше отриманих даних у планах навчального процесу по семестрах. Поля, виділені сірим кольором, розраховуються автоматично за умови введення даних в усі поля для заповнення (якщо 0 - ставити "0").

Одразу роздрукуйте, або збережіть на ПК розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти, так як дані при закритті форми НЕ ЗБЕРІГАЮТЬСЯ.



SAVE (*.pdf)

Рис. 3.35 Форма «Розрахунок завантаженості здобувачів вищої освіти»

[Розроблено автором]

В інформаційній формі також присутня кнопка з підписом «Переглянути коди факультетів та кафедр», натискання на яку викликає відкриття форми з кнопками (рис. 3.14). Таблиці, форми та звіти, що відкриваються при натисканні на кнопки зображуються у рис. 3.36 – 3.38.

Факультет	Назва кафедри	Код
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	Обліку та оподаткування	11
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	Фінансового аудиту	12
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	Економічної кібернетики	14
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	Філософських та соціальних наук	15
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	Програмної інженерії та інформаційних систем	16

Рис. 3.36 Таблиця «ФОАІС» [Розроблено автором]

Коди факультетів та кафедр				
№ з/п	Факультет	Скорочена назва факультету	Назва кафедри	Код
1	1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	ФОАІС	Обліку та оподаткування	11
2	1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	ФОАІС	Фінансового аудиту	12
3	1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	ФОАІС	Економічної кібернетики	14
4	1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	ФОАІС	Філософських та соціальних наук	15
5	1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)	ФОАІС	Програмної інженерії та інформаційних систем	16
6	2. Факультет економіки, менеджменту та психології	ФЕМП	Економіки та фінансів підприємства	21
7	2. Факультет економіки, менеджменту та психології	ФЕМП	Економічної теорії та конкурентної політики	22
8	2. Факультет економіки, менеджменту та психології	ФЕМП	Менеджменту	23
9	2. Факультет економіки, менеджменту та психології	ФЕМП	Психології	24

Рис. 3.37 Фрагмент форми, що відкривається при натисканні на кнопку «Змінити дані» [Розроблено автором]

Коди факультетів та кафедр		
№ з/п	Код	Назва кафедри
1. Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем (ФОАІС)		
1	11	Обліку та оподаткування
2	12	Фінансового аудиту
3	14	Економічної кібернетики
4	15	Філософських та соціальних наук
5	16	Програмної інженерії та інформаційних систем
2. Факультет економіки, менеджменту та психології (ФЕМП)		
6	21	Економіки та фінансів підприємства
7	22	Економічної теорії та конкурентної політики
8	23	Менеджменту
9	24	Психології
3. Факультет торгівлі та маркетингу (ФТМ)		
10	31	Товарознавства, управління безпекою та якістю
11	32	Товарознавства та митної справи
12	33	Маркетингу та реклами
13	34	Торговельного підприємництва та логістики
14	35	Іноземної філології та перекладу

Рис. 3.37 Фрагмент звіту, що відкривається при натисканні на кнопку «Переглянути звіт» [Розроблено автором]

Відповідний звіт (рис. 3.37) роздрукується при натисканні на кнопку «Друк», або ж збережеться при натисканні на кнопку «Save».

Висновки до розділу 3

Програмна реалізація створена на основі даних робочого навчального плану Київського національного торговельно-економічного університету, спеціальності «Економіка», спеціалізації «Економічна кібернетика», освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», денної форми навчання. Як додаток, що допомагає автоматизувати розробку навчального плану, дана реалізація може бути використана і для інших університетів та спеціальностей. Для автоматизації освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» потребує деяких змін від розробника, так як кількість курсів в ОКР відрізняється.

При розробці даного додатку в MS Access було створено 5 таблиць, 10 запитів, 6 форм, 6 звітів, макроси, а також використано мову програмування Visual Basic for Applications.

ВИСНОВКИ

1. Освітній процес у закладах вищої освіти України регламентується такими основними законами:

- 1) «Про освіту»;
- 2) «Про вищу освіту»;
- 3) «Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах».

2. Згідно з даними законами, а також стандартами вищої освіти, навчальний план – це нормативний документ закладу вищої освіти, який складається на підставі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає перелік та обсяг нормативних і вибіркового навчальних дисциплін, послідовність їхнього вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття, консультації, навчальні та виробничі практики) та їх обсяг, графік навчального процесу, форми та засоби проведення поточного і підсумкового контролю. У навчальному плані відображається також обсяг часу, передбачений на самостійну роботу студентів (СРС). Навчальний план розробляється на весь період реалізації відповідної освітньо-професійної програми підготовки і затверджується керівником закладу вищої освіти.

Робочий навчальний план – це нормативний документ, який складається ЗВО на поточний навчальний рік і конкретизує форми проведення навчальних занять, їхній обсяг, форми і засоби проведення поточного та підсумкового контролю за чвертями і семестрами. Робочий навчальний план затверджується деканом факультету.

Автоматизована система управління (АСУ) — це автоматизована система, що ґрунтується на комплексному використанні технічних, математичних, інформаційних та організаційних засобів для управління складними технічними й економічними об'єктами.

3. Навчальний план складається на підставі відповідної освітньо-професійної програми підготовки і визначає:

- графік навчального процесу;
- зведений бюджет часу (у тижнях);
- перелік та обсяг нормативних і вибіркових навчальних дисциплін та послідовність їх вивчення;
- види навчальних занять та їх обсяг;
- обсяг часу, передбачений на самостійну роботу студентів;
- форми проведення семестрового контролю;
- види, обсяги і терміни проведення практик;
- форму проведення державної атестації.

4. Впровадження АСУ зумовлене необхідністю вдосконалення системи управління та планування. Розробка таких систем до управління закладами вищої освіти передбачає вирішення наступних завдань:

- теоретичне обґрунтування методичних систем навчання, орієнтованих на широке використання у навчальному процесі новітніх педагогічних та інформаційних технологій;
- виявлення і реалізація способів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, серед яких провідну роль повинні грати нові інформаційні технології навчання;
- розробка методики організації і проведення самостійної роботи студентів з використанням інформаційних технологій на основі єдиного підходу до організації аудиторної та позааудиторної роботи, оволодіння студентами навичками самоконтролю своєї навчальної діяльності;
- створення на основі Інтернет-технології методичного забезпечення дисциплін, зокрема розробка комп'ютерно-орієнтованих систем навчання різних дисциплін;
- розробка мультимедійних програмних педагогічних засобів (навчаючих, довідкових, інструментальних, контролюючих) для підтримки розділів і

тем дисциплін, вивчення яких традиційно викликає у студентів певні труднощі;

- організація експериментальної перевірки результативності розроблених методик підготовки фахівців та ефективності розроблених методичних, навчальних друкованих і електронних матеріалів та програмних педагогічних засобів.

В структурі інформаційних систем ЗВО можна виділити ряд підсистем - як автономних, так і інтегрованих у загальну автоматизовану систему керування ЗВО.

В цьому ряді є наступні підсистеми:

- підсистеми типу «електронний деканат»;
- підсистема диспетчерського керування навчальним процесом, включаючи функції розробки розкладів навчальних занять;
- підсистема керування методичним забезпеченням і базою навчальних матеріалів, що призначена для супроводу учбово-методичної документації й електронних навчальних матеріалів;
- підсистема керування науково-дослідним сектором (відділом або вузівським НДІ);
- підсистема діловодства, що підтримує роботу канцелярії та архіву;
- підсистема «Кадри»;
- бухгалтерська й планово-економічна підсистеми;
- бібліотечна інформаційна система, що служить для обліку бібліотечних фондів, пошуку користувачами літературних джерел, оформлення й задоволення запитів;
- підсистема керування дистанційним навчанням, що входить у програмне забезпечення освітніх порталів;
- підсистема підтримки інженерних служб ЗВО.

5. В процесі виконання даної випускної кваліфікаційної роботи було проаналізовано ринок українського програмного забезпечення та визначено, що він пропонує наступні рішення управління навчальним процесом:

- автоматизовану систему управління вищим навчальним закладом АСУ «ВНЗ», розроблену Науково-дослідним інститутом Прикладних інформаційних технологій Кібернетичного центру Національної академії наук України.;
- пакет комп'ютерних систем приватного підприємства «Політек-софт»;
- програмний комплекс «Альма-Матер» товариства з обмеженою відповідальністю «Direct IT»;
- інформаційно-аналітичну систему керування вищим навчальним закладом «Університет», розроблену в Херсонському державному педагогічному університеті.

6. У результаті аналізу існуючого програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом виявлено, що найбільш ефективними для керування навчальним процесом є програмний комплекс «Альма-матер» та пакет програм «Політек-софт».

7. Проте, головним недоліком пакетів, які представляє ПП «Політек-софт», є відсутність підтримки кредитно-модульної системи. Отже, для автоматизації навчального плану, що є невід'ємною частиною організації навчального процесу, даний пакет програм не є актуальним.

Безсумнівно, ціна – це один чи не найголовніший критерій для вибору АСУ. На жаль, вартості програмного комплексу «Альма-Матер» у вільному доступі немає, тому відповідність «ціна-якість» визначити неможливо.

8. Отже, вичвилось, що питання вибору найоптимальнішого програмного забезпечення для автоматизації навчального плану спеціальності закладу вищої освіти є досить невизначеним. Саме тому, велика частина університетів (в тому числі й тих, які користуються деякими АСУ) під час складання навчальних планів використовують усім відомий у користуванні табличний процесор Microsoft Office Excel. Отже, є доцільною розробка автоматизованої системи навчального плану спеціальності закладу вищої освіти.

9. Тому, в процесі виконання даної випускної кваліфікаційної роботи була розроблена програмна реалізація в реляційній системі управління базами даних

Microsoft Access. Даний додаток створений на основі даних робочого навчального плану Київського національного торговельно-економічного університету, спеціальності «Економіка», спеціалізації «Економічна кібернетика», освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», денної форми навчання, проте може бути використаний і для інших університетів та спеціальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білик Л.О., Пашенко Г.В. Вдосконалення інформаційного забезпечення управління вищих навчальних закладів освіти України – 2013.
2. Болубаш Я. Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти. – К.: ВВП «Компас», 1997. – 64 с.
3. Головенкін В.П. Рекомендації щодо розроблення навчальних планів – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 28 с.
4. Гриценко В.Г. Аналіз сучасного стану використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні вищим навчальним закладом / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України – 2014.
5. 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.
6. Кузьма К.Т. Аналіз автоматизованих систем управління вищим закладом освіти / Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара – 2008.
7. Купчак М.І., Смотр О.О., Купчак М.Я Тенденції та проблеми впровадження інформаційних технологій в управління університетом. - Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2013. – 7с.
8. Лагутенко О. Б. Яшанов С. М. Сучасні впровадження програмно - методичного забезпечення у навчальний процес та управління вищим навчальним закладом освіти // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи. - Випуск 11 : зб. наук. праць. - К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. - С. 48-53.
9. Левицька Т.В. Особливості використання сучасних інформаційних технологій // Актуальні проблеми економіки. – 2009. - № 10 – С. 233-238.
10. Максимів В.М., Салабай Р.Г., Седлячак Я., Готич В. Порівняльна характеристика навчальних планів підготовки бакалавра за напрямом «Деревооброблювальні технології» – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 12.

11. Савенко А.Ю. Автоматизована інформаційна система управління вищим навчальним закладом / А.Ю. Савенко, А.О. Паламарчук // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності / Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property : збірник наукових праць : у 2-х т. / ПДТУ. – Маріуполь, 2011.
12. Сімонова Г.В., ЛО Білик Л.О. Вдосконалення інформаційного забезпечення управління вищих навчальних закладів освіти України // Вісник студентського наукового товариства Донецького національного університету. Том 1 - Донецьк: ДонНУ. – 2013. - 214-218с.
13. Січко Т.В., Ковальчук О.А. Системи управління вищими навчальними закладами України // Збірник наукових праць ВНАУ / Серія: Економічні науки №4 (81) – 2013.- 185-195с.
14. Смірнов В.М., Бажан В.Т. Введення до фаху: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2008. – 188 с.
15. Співаковський О.В. Особливості автоматизованих систем управління вищими навчальними закладами // Вісник Херсонського національного університету / Серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління» №626. – 2004. – 86-99с.
16. Співаковський О.В., Федорова Я.Б., Глущенко О.О., Кудас Н.А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. – Херсон: Айлант, 2010. – 302 с.
17. Тимченко А.А., Триус Ю.В. Інформаційно-аналітична система контролю та оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 4.– Херсон: Видавництво ХДУ, 2009. – С. 111-123.
18. Трегубенко І.Б. Методи та моделі оптимізації системи управління навчальним процесом в вищих навчальних закладах освіти: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.13.06/ЧДТУ. – Черкаси, 2007. – 23с.
19. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Самоучитель Microsoft Access 2013 —СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464с.

20. Космачёва И.М., Квятковская И.Ю., Сибикина И.В. Автоматизированная система формирования рабочих программ учебных дисциплин // Вестник Астраханского государственного технического университета. / Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2016. – 29-32с.
21. Триус Ю. В., Стеценко И. В., Герасименко И. В., Гриценко В. Г. Информационно-аналитическая система управления обучающим процессам ВУЗ // Сборник научных трудов "Информационные технологии в образовании" (ИТО) / Выпуск 9. – 2011. – 16-20с.
22. Фридман О.В. Анализ программных продуктов для автоматизации формирования учебного плана ВУЗа // Труды Кольского научного центра РАН. – 2015.
23. Hatem M Wasfy, The Education Sector Revolution: The Automation of Education. - American Society for Engineering Education, 2013.
24. Автоматизована система управління «ВНЗ» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://vuz.osvita.net/ua/>.
25. Закон України Про вищу освіту [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
26. Закон України Про освіту [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
27. Інформаційно-аналітичну систему керування вищим навчальним закладом «Університет» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kspu.edu/>.
28. Пакет комп'ютерних систем приватного підприємства «Політек-софт» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.politek-soft.kiev.ua/>.
29. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах N 161 від 2.06.93 р. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93>.
30. Постанова від 3 листопада 1993 р. N 896 Про Державну національну програму "Освіта" ("Україна XXI століття") [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF>.

31. Програмний комплекс «Альма-Матер» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.direct-it.com.ua.
32. Наказ Міністерства освіти і науки України Про впровадження кредитно-модульної організації навчального процесу [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/v0774290-05>.
33. Microsoft Access 2013 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=39358>.

План навчального процесу КНТЕУ спеціальності «Економіка», спеціалізації «Економічна кібернетика», освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», денної форми навчання [Розроблено автором]

№ з/п	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість аудиторних годин у тому числі:			Кафедра
				лекції	лабораторні	практичні	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. ДИСЦИПЛІНИ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ОСНОВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ							
1.1. Цикл загальної підготовки							
1	Теорія і практика наукового дослідження	1	6	2		2	14
	Всього		6				
1.2. Цикл професійної підготовки							
2	Математичні методи і моделі складних економічних систем	1	6	2		2	14
3	Інформаційна безпека	1	6	2		2	14
4	Прикладний системний аналіз	1	6	2		2	14
5	Технології аналізу даних	2	7,5	4	4		14
6	Стохастичні моделі в економіці	2	7,5	3		2	14
7	Технологія розробки мобільних додатків	3	6	3		3	14
	Всього		39	16	4	11	
	Всього за дисциплінами, які формують основні компетентності		45				
1	2	3	4	5	6	7	8
2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ							
2.2. Цикл професійної підготовки							
8	Системи адміністрування корпоративних мереж	1	6	2		2	14
	Стратегічне управління підприємством			2		2	23
	Корпоративні інформаційні системи	2	6	3		2	14
9	Управління змінами			3		2	23
	Управління проектами			3		2	23
	Управління ризиками			3		2	21
	Безпека Інтернет ресурсів	3	Дві дисципліни по 6 кредитів	3		3	16
10,	Біометричні технології автентифікації в інформаційних системах			3		3	16
11	Математичні моделі в маркетингу та менеджменті			3		3	14
	Фінансовий менеджмент			3		3	21
	Всього		24				
	Всього за дисциплінами за вибором здобувача вищої освіти		24				

3. Практична підготовка						
Виробнича (переддипломна) практика	2	9				14
Всього		9				
4. Атестація						
Підготовка випускної кваліфікаційної роботи		12,0				14
Загальна кількість		90,0				

Обробник подій при натисканні на кнопку «Вхід» [Розроблено автором]

```
Private Sub Кнопка13_Click()  
Dim rst As DAO.Recordset  
Set rst = CurrentDb.OpenRecordset("користувачі", dbOpenDynaset)  
With rst  
If IsNull(Me.Комбинированная9.Value) Then  
MsgBox "Помилка входу! Оберіть користувача."  
Exit Sub  
Else:  
.FindFirst ("ID=" & Me.Комбинированная9.Value)  
If .NoMatch Then  
MsgBox "Помилка входу! Про даного користувача інформації немає."  
Exit Sub  
Else:  
If Me.Поле4.Value <> .Fields("пароль").Value Then  
MsgBox "Пароль невірний або не співпадає з ім'ям користувача!"  
Exit Sub  
End If  
If IsNull(Me.Поле4.Value) Then  
MsgBox "Ви не ввели пароль!"  
Exit Sub  
End If  
DoCmd.Close  
DoCmd.OpenForm "ГОЛОВНА ФОРМА"  
End If  
End If  
End With  
rst.Close  
Set rst = Nothing  
End Sub
```