

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерно– технологічний

Кафедра будівництва та професійної освіти

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «**Підготовка здобувачів професійної освіти до використання комп’ютерних технологій у аграрному виробництві»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо– професійною програмою
*Професійна освіта (Аграрне виробництво,
переробка сільськогосподарської продукції
та харчові технології)*
спеціальності 015 Професійна освіта
(Аграрне виробництво, переробка
сільськогосподарської продукції та харчові
технології)
ступеня вищої освіти *магістр*
групи 015ПОмз_21
ДАВИДЮК Олексій Валентинович

Керівник: КАНІВЕЦЬ Ірина

Рецензент: АНТОНЕЦЬ Анатолій

Полтава – 2023 року

ВСТУП

Актуальність теми. ХХІ століття в Україні, як і в усіх розвинених країнах світу, відзначено поступовим становленням нового типу суспільно–економічної формaciї – постіндустріального «інформаційного» суспільства, всі види активності якого побудовані на використанні високих технологій. Поширення набувають нові інформаційно–комп’ютерні технології (ІКТ) – програмно–апаратні засоби та пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем інформаційного обміну, які забезпечують операції зі збирання, накопичення, збереження, оброблення та передавання інформації [1].

Як показує аналіз літературних джерел з інформатизації освіти [2], завдяки використанню ІКТ, коло впливу на процес управління пізнавальними операціями, зміст дисциплін закладів професійної освіти, не кажучи вже про методи, засоби, форми навчання і контролю за його результатами, набуває нових структур, функцій, виконання, трудомісткості, психолого–педагогічних характеристик. Використання можливостей ІКТ у навчальному процесі дає змогу безпосередньо підійти до розв’язання проблеми моделювання майбутньої професійної діяльності здобувача професійної освіти.

Прогресивність напрямів удосконалення підготовки кадрів для аграрного виробництва характеризується тим, що заклад освіти повинен відображати зміни, які відбуваються в агропромисловому комплексі (АПК), шляхом розробки нових принципів і перспективних технологій навчання, забезпечення готовності фахівця до професійної діяльності в умовах сучасного інформаційного середовища й у такий спосіб забезпечити підготовку кваліфікованих кадрів, що задовольняють сучасний агропромисловий комплекс.

Проведений нами аналіз організації педагогічного процесу у закладах професійної освіти, які готують спеціалістів для АПК, засвідчив, що рівень підготовки здобувачів професійної освіти закладів аграрного профілю до застосування комп’ютерних технологій у їх майбутній професійній діяльності не відповідає завданням інформатизації галузі. Уміння використовувати комп’ютер

для розв'язання професійно– прикладних проблем стає обов'язковим компонентом підготовки будь– якого фахівця. Тому однією з головних цілей вищої освіти є формування інформаційної компетентності здобувача професійної освіти, що забезпечує мобільність і конкурентоспроможність випускника закладу у сфері його професійної діяльності.

Під інформаційною компетентністю в дослідженні розуміємо сукупність особистісних властивостей, що інтегрують професійно значимі знання й уміння, які забезпечують необхідний у конкретній професії рівень отримання, обробки, передавання, зберігання та подання професійно– детермінованої інформації.

Водночас практична реалізація принципів проектування моделі майбутнього професійного середовища, створення конкретних методик викладання дисциплін закладів професійної освіти аграрного профілю з використанням засобів інформаційних технологій, спрямованих на розвиток професійно– орієнтованої інформаційної компетентності здобувача освіти, відбувається не так інтенсивно, як того вимагає сьогодення.

Мета дослідження: розробити теоретичні засади підготовки здобувачів освіти закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві та апробувати їх у навчальному процесі.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати етапи становлення та розвитку проблеми навчання здобувачів професійного освіти аграрного профілю щодо використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві.
2. Провести системний аналіз структури інформаційної компетентності здобувачів професійного освіти аграрного профілю в аграрному виробництві.
3. Дослідити чинники, що визначають готовність здобувачів професійного освіти аграрного профілю до використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві.
4. Розробити навчальну програму та методичне забезпечення курсу «Особливості застосування комп’ютерних технологій в аграрному виробництві»,

які дають змогу узгодити вимоги до фахівця АПК у сфері застосування комп'ютерних технологій та вихідного рівня інформаційної компетентності здобувачів професійного освіти закладів професійної освіти аграрного профілю.

5. Провести експериментальну перевірку ефективності розробленої програми підготовки та обґрунтувати її методично.

Об'єкт дослідження: процес навчання здобувачів професійного освіти закладів аграрного профілю до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві.

Предмет дослідження: засоби навчання здобувачів професійного освіти закладів аграрного профілю фаховим умінням і навичкам до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві.

Методи дослідження: метод теоретичного аналізу психолого-педагогічної літератури за темою дослідження; емпіричні методи (педагогічне спостереження, вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду в закладах професійної освіти, анкетування, тестування, експертне оцінювання); метод моделювання; експериментальні методи (констатувальний, формувальний експерименти); методи статистичного опрацювання даних.

Дослідження проводилося поетапно з 2022 по 2023 рік на базі професійно-технічного училища № 54 смт. Котельва Полтавської області.

Наукова новизна. У дослідженні: проведено системний аналіз структури інформаційної компетентності ЗПО в аграрному виробництві; виокремлено та досліджено чинники готовності здобувачів професійного навчання до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві; розроблено програму підготовки ЗПО до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві. Теоретична значимість результатів дослідження полягає в розробці теоретичних зasad підготовки ЗПО аграрного профілю до використання комп'ютерних технологій у майбутній професійній діяльності. Результати дослідження дадуть змогу здійснювати ширший підхід до розв'язання проблем підготовки фахівців для АПК і можуть стати основою для подальших досліджень теоретичних зasad процесу навчання здобувачів

професійного навчання до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Практична значимість результатів дослідження полягає в розробці навчальної програми та методичного забезпечення курсу «Особливості застосування комп'ютерних технологій в аграрному виробництві»; розробці теми курсу «Задача розподілу ресурсів» розділу «Особливості застосування електронних таблиць у професійній діяльності», а також інших розділів, які формують інформаційну компетентність ЗПО закладів аграрного профілю. Результати дослідження можуть бути використані при підготовці та проведенні лекційних і лабораторних занять із застосування комп'ютерних технологій, а також для організації самостійної роботи ЗПО.

Апробація результатів дослідження: та впровадження результатів дослідження здійснювалися в процесі експериментальної роботи в професійно-технічному училищі № 54 смт. Котельва Полтавської області; основні положення апробовано в журналі Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки».

Структура роботи відповідає логіці дослідження і включає вступ, два розділи, висновок, список використаної літератури.

Розділ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

1.1 Стан і розвиток проблеми навчання здобувачів професійної освіти до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві

Виникнення проблеми навчання з використання персональних комп'ютерів (ПК) у професійній діяльності можна датувати кінцем сорокових – початком п'ятдесятих років ХХ століття, тобто трохи пізніше створення перших комп'ютерів і спроб розроблення їхнього програмного забезпечення. Робота на комп'ютерах першого покоління вимагала досконалого знання конструктивних тонкощів, тому основними «споживачами» ПК, як правило, були їх творці та розробники. Утім, починаючи з другого покоління обчислювальних машин, до них зацікавилися представники ширшого кола професій – математики, фізики, економісти, тобто люди, основною професією яких уже не була розробка самих комп'ютерів або програмного забезпечення. Метою було прикладне використання можливостей комп'ютера у розв'язанні проблем своєї професійної галузі, а для цього було необхідно навчитися на ньому працювати [3]. Таким чином, проблема навчання ЗПО з використанням комп'ютера в їх професійній діяльності виникла задовго до появи інформатики в курсі шкільної освіти.

Поступовий розвиток обчислювальної техніки дав змогу, з часом, істотно спростити її взаємодію з людиною, водночас так як простішим у користуванні ставав комп'ютер, то більша кількість людей найрізноманітніших професій прагнула використовувати його у своїй діяльності. З'явилася і назва для цього класу фахівців – «користувач електронно - обчислювального приладу (ПК)».

Так, у тлумачному словнику з інформатики можна знайти визначення користувача, що купив і використовує продукт – програму, пристрій або інший виріб: це особа або група осіб, які реально використовують ресурси комп'ютерних систем у прикладних цілях, на відміну від їхніх розробників і спеціалістів із супроводу. Часто цей термін позначає користувачів із недостатньо

високим рівнем знань у галузі комп’ютерних технологій [4].

Надалі, з появою персональних комп’ютерів, поняття «користувач» було уточнено, при цьому стали виокремлювати три типи людей, які тією чи іншою мірою використовують комп’ютер: професійний користувач – це фахівець, основною професією якого є створення програмного забезпечення комп’ютерів; кінцевий користувач – це фахівець, який використовує готове (кінцеве) програмне забезпечення у своїй професійній діяльності, при цьому його основна професія не має безпосереднього відношення до створення програмного забезпечення комп’ютера; користувач-аматор – це людина, незалежно від віку і професії, яка використовує комп’ютер, здебільшого, для заповнення дозвілля або з метою відпочинку [5].

Аналіз наукових розробок у сфері комп’ютеризації освіти та спеціально проведене вивчення особливостей розвитку комп’ютерної підготовки дали основу для виокремлення чотирьох етапів масового навчання основам інформатики та обчислювальної техніки, при цьому четвертий етап можна розглядати лише в прогностичному плані (1985–1995 pp.; 1995–2005 pp.; 2005–2015 pp.; 2015–2025 pp) [6].

Усі чотири етапи об’єднує одна спільна мета – сформувати в здобувачів суспільно необхідних знань і вмінь у галузі інформатики та обчислювальної техніки. Однак саме уявлення про структуру і рівень цієї суспільної необхідності щонайменше двічі за останні десять років уже зазнало істотних змін, тому і загальна мета комп’ютерної підготовки і її прийняті формулювання також щонайменше двічі змінювали свій зміст.

Розглянемо хронологію розвитку комп’ютерної підготовки, але спершу сформулюємо визначення деяким вагомим поняттям, які представляють типологію програмного забезпечення як предмета вивчення.

Базове програмне забезпечення – технічні та програмні засоби обчислювальної техніки, що утворюють основу для практичного використання будь-якого прикладного програмного забезпечення (операційна система, її оболонки, мережі тощо) [4].

Універсальні прикладні програмні засоби – засоби, які мають міжпрофесійний характер і можуть використовуватися для роботи з інформацією в більшості галузей професійної діяльності (текстові редактори, системи управління базами даних, електронні таблиці тощо) [5].

Спеціалізовані прикладні програмні засоби – засоби, які мають вузькопрофесійне призначення і використовуються для роботи з інформацією в одній або декількох суміжних галузях професійної діяльності (видавничі та бухгалтерські системи, програми для діловодства, статистичного аналізу) [7].

Четвертий, прогнозований етап, на наш погляд, почнеться в найближчі роки і буде пов’язаний з новими можливостями штучного інтелекту, що відкриваються перед кінцевим користувачем на просторах «віртуальної реальності» світового інформаційного простору. «Інваріантною і глобально-планетарною закономірністю педагогічної науки стали комп’ютеризація та електронізація навчального процесу в рамках формування «нервової системи живого організму людського суспільства» на основі сучасних систем обробки та передачі інформації, баз загальнолюдських знань і даних, програмних засобів» [8].

Під час дослідження ми дійшли висновку про необхідність диференціювати поняття «комп’ютерна грамотність» залежно від його конкретного змісту на кожному етапі розвитку комп’ютерної підготовки.

Поняття «комп’ютерна грамотність» розглядається у чотирьох філогенетичних фразах, які послідовно змінювали одна одну: «комп’ютерна грамотність», «інформаційна грамотність», «інформаційна компетентність» та «інформаційна культура». Розглянемо деякі особливості етапів розвитку системи комп’ютерної підготовки, а також простежимо філогенез поняття «комп’ютерна грамотність» і подамо власні думки щодо його динаміки.

На першому етапі розвитку системи комп’ютерної підготовки в середовищі фахівців переважало розуміння комп’ютерної грамотності як первісного знайомства людини з комп’ютером і його базовим програмним забезпеченням, а також з основами алгоритмізації та програмування.

Комп'ютерна грамотність включає початкові фундаментальні знання в галузі інформатики, знання та навички, що стосуються найпростішого використання комп'ютерів, уміння писати найпростіші програми, уявлення про сфери використання і можливості ПК, а також про соціальні наслідки комп'ютеризації [9]. Комп'ютерну грамотність можна розглядати у вигляді системи, що складається з компонентів «модель – алгоритм – програма – рахунок на ПК – результат» [10].

На другому етапі розвитку комп'ютерної підготовки відбулося суттєве зміщення в розумінні комп'ютерної грамотності, при цьому фокус перемістився з базового на універсальне програмне забезпечення, що дає змогу організувати роботу безпосередньо з інформацією в її «готовому» вигляді, не вдаючись до тонкощів алгоритмізації та програмування. Зміст етапу інформатизації освіти наступний: активне опанування і фрагментарне впровадження засобів нових інформаційних технологій у традиційні навчальні дисципліни та на цій основі – масове опанування педагогами нових методів та організаційних форм навчальної роботи; практична постановка питання про радикальний перегляд змісту освіти, традиційних форм і методів навчально–виховної роботи.

Третій етап характеризується тим, що основний зміст навчання комп'ютерних технологій став насамперед визначатися потребами ринку праці та похідними від них особистими потребами того, хто навчається. Використання комп'ютера для вирішення професійних завдань поступово стає невід'ємною умовою успішного працевлаштування в багатьох масових професіях. На третьому етапі розвитку комп'ютерної підготовки, який триває й донині, відбулося остаточне розмежування в розумінні змісту комп'ютерної грамотності між системами «шкільної» та «вищої» освіти [11].

До початку третього етапу ситуація корінним чином змінилася, і ринок заповнився величезною кількістю спеціалізованих програм різного рівня складності та різної орієнтації, що конкурують, а спеціалізовані програми поступово розвиваються, що й зумовило виникнення масового попиту на спеціалістів, які володіють ними, майже в кожній професійній області. Беручи до

уваги зростаючу професійну спрямованість програмного забезпечення і відповідної йому комп'ютерної підготовки, на третьому етапі її розвитку треба говорити, на нашу думку, вже не про комп'ютерну або інформаційну грамотність, а про інформаційну компетентність як необхідну і досить вагому частину професійної компетентності людини.

Поняття «компетентність», яке завжди тісно пов'язане з професійною діяльністю, останнім часом стало об'єктом особливої уваги багатьох учених, які займаються питаннями вищої та післядипломної освіти. Треба визнати, що єдиного і загальновизнаного визначення поняття «компетентність» у вітчизняній науковій літературі ще не склалося, при цьому для виявлення його сутності та обсягу зазвичай використовують прийом перерахування основних ознак. До основних ознак даного поняття можна виокремлювати: наявність знань для успішної діяльності, розуміння значення цих знань для практики, набір операційних умінь; володіння алгоритмами розв'язання трудових завдань; здатність творчого підходу до професійної діяльності [12]. Компетентність людини характеризує її здатність «до діяльності зі знанням своєї справи» [13].

Наявні на сьогодні в літературі визначення компетентності як «поглибленого знання» [14], «стану адекватного виконання завдання» [15], «здатності до актуального виконання діяльності» [16] та інші не повною мірою конкретизують зміст поняття компетентності. Якщо спробувати визначити місце компетентності в системі рівнів професійної майстерності, то вона посідає проміжне місце між старанністю та досконалістю. Використовуючи економічні категорії, компетентність можна образно визначити як необхідну умову «конвертованості» фахівця [17]. Однак подібні порівняння також не вносять повної ясності у визначення поняття.

Найповніше, на наш погляд, теоретичне осмислення терміна «компетентність» наводить С.О. Сисоєва [18]. По-перше, компетентність передбачає постійне оновлення знань, оволодіння новою інформацією для успішного використання в конкретних умовах. По-друге, компетентність – це не просто володіння знаннями (у таких випадках ми зазвичай говоримо про

ерудицію), а скоріше потенційна готовність розв'язувати задачі зі знанням справи, тому компетентність містить у собі як змістовний (знання), так і процесуальний (уміння) компоненти. По-третє, компетентного фахівця вирізняє здатність з— поміж багатьох рішень обирати найоптимальніше, аргументовано спростовувати помилкові, піддавати сумніву ефектні, але неефективні рішення — одне слово, професіонал має володіти критичним мисленням. Таким чином, зміст поняття компетентність містить у собі такі основні суттєві ознаки: мобільність знання, гнучкість і критичність мислення.

Отже, можна визнати, що на третьому етапі розвитку комп'ютерної підготовки основна мета навчання ще раз змінилася, водночас основний акцент почали робити на формуванні вмінь працювати зі спеціалізованими програмами, що мають досить вузьке професійне спрямування, що зумовило зміщення загального розуміння комп'ютерної підготовки в бік професіоналізації, що все більше проявляється інформації.

Проблема навчання здобувачів професійної освіти використанню комп'ютерів у майбутній професійній діяльності пов'язана з розв'язанням завдання відбору програмних засобів. У психолого— педагогічній літературі окреслено загальні підходи розв'язання питання щодо вибору методів вивчення різних дисциплін з використанням персональних комп'ютерів. Так, Шахіна І. [19] пропонує здійснювати добір комп'ютерних програм, що мають у своїй основі певний метод навчання, виходячи з аналізу структурно— логічної схеми навчальної дисципліни, що дає змогу встановити відповідність між змістом навчального предмета і комп'ютерними програмами.

Практична реалізація цього способу, знайшла своє відображення при вивченні загальнотехнічних дисциплін у вищій школі з використанням персональних комп'ютерів [20]. Зокрема, Ящуком С.М. проструктуровано навчальний матеріал, усі досліджувані поняття в загальнотехнічних дисциплінах об'єднано в групи і кожна з них забезпечена відповідною комп'ютерною програмою. Аналіз літератури показав, що дана робота є однією з небагатьох, де дослідник спробував обґрунтувати й упорядкувати використання комп'ютерних

програм на основі встановлення зв'язку між змістом дисциплін цілого циклу (загальнотехнічного) і комп'ютерними програмами. Крім того, у своїй роботі розглядала проблему відбору тільки навчальних комп'ютерних програм.

Тож проблему відбору комп'ютерних програм, що реалізують контролючу, інформаційну та навчальну функції під час вивчення будь-яких дисциплін у закладах професійної освіти не вирішено.

Комп'ютерні технології навчання можна визначити як комплекс програмно– технічних і навчально– методичних засобів, що дають змогу: вивчати конкретну предметну галузь знань, підтримувати розробку навчальних курсів, керувати процесом навчання. З погляду викладача, комп'ютерні навчальні системи можна розділити на такі класи:

- системи типу «лектор», що імітують лекції та мають жорсткий план подання досліджуваного матеріалу. Як правило, вони доповнюються контролем знань, що визначає можливість переходу до наступного розділу або лекції;
- системи типу «асистент», що імітують лабораторні заняття або практикум. Навчальний матеріал подається у вигляді повідомлень, підказок і пояснень. Тестування здійснюється в основному через самоконтроль. Цей тип програм призначений для розвитку практичних навичок шляхом самоосвіти;
- системи типу «репетитор», що адаптуються до учня вибором темпу викладення матеріалу, перевірки початкового рівня знання. Допускається вибіркове вивчення окремих тем курсу;
- системи типу «консультант», що являють собою довідкову базу даних із предмета, що вивчається, і суміжних предметів зі зручним доступом;
- системи типу «контролер», призначенні для тестування й оцінювання рівня знань [21].

Розрахунково-графічний напрям передбачає використання окремих програм або пакетів прикладних програм, елементів автоматизованих систем, призначених для зниження трудомісткості обчислень, для проведення лабораторних робіт тощо. Низький відсоток використання моделювальних програм, експертних систем та інших, що мають широкі можливості освітнього

впливу на здобувачів професійної освіти, пояснюється недостатньою розробленістю педагогічних зasad добору змісту в процесі комп'ютерного навчання. У результаті використання комп'ютерів у процесі навчання загалом не має поки що належного педагогічного ефекту і насамперед розвивального впливу на мислення здобувача освіти.

Отже, проблема становлення і розвитку навчання ЗПО використанню комп'ютерів у майбутній професійній діяльності, зокрема в аграрному виробництві, має свою історію.

Аналіз літературних джерел у сфері комп'ютеризації освіти та спеціально проведене вивчення особливостей розвитку комп'ютерної підготовки дали підстави для виокремлення чотирьох етапів масового навчання основ інформатики та обчислювальної техніки: формування комп'ютерної грамотності, формування інформаційної грамотності, формування інформаційної компетентності, формування інформаційної культури [21].

На першому етапі розвитку системи комп'ютерної підготовки в середовищі фахівців переважало розуміння комп'ютерної грамотності як первісного знайомства людини з комп'ютером і його базовим програмним забезпеченням, а також з основами алгоритмізації та програмування.

На другому етапі розвитку комп'ютерної підготовки відбулося суттєве зміщення в розумінні комп'ютерної грамотності, при цьому акцент перемістився з базового на універсальне програмне забезпечення, що дає змогу організувати роботу безпосередньо з інформацією в її «готовому» вигляді.

На третьому етапі розвитку комп'ютерної підготовки, виокремилася явна тенденція до все більшої спеціалізації навчання на основі введення в навчальні курси професійно орієнтованих комп'ютерних програм. Вивчення універсального програмного забезпечення в системі вищої освіти набуває професійної орієнтованості за рахунок добору примірного матеріалу, узятого безпосередньо з конкретних професійних областей майбутньої діяльності студентів.

Четвертий етап пов'язаний із новими можливостями, що відкриваються

перед кінцевим користувачем із виходом у світовий інформаційний простір [22].

Беручи до уваги зростаючу професійну спрямованість програмного забезпечення і відповідної йому комп’ютерної підготовки та сформульоване раніше визначення інформаційної компетентності, метою поточного періоду навчання можна вважати – формування інформаційної компетентності здобувача освіти у вигляді системи базових, універсальних і спеціалізованих комп’ютерних знань та умінь, що забезпечує необхідний у конкретній професії рівень отримання, перероблення, передавання, зберігання та подання професійно детермінованої інформації.

1.2 Системний аналіз структури інформаційної компетентності здобувачів професійної освіти закладів аграрного профілю

Різноманіття аспектів, елементів, відношень, внутрішніх і зовнішніх факторів функціонування і розвитку навчально– виховного процесу визначає необхідність його системного вивчення з урахуванням усіх вимог цього підходу. Сутність системного підходу знаходить вираження в таких положеннях, що допомагають встановлювати властивості системних об’єктів і вдосконалювати їх:

1. Цілісність системи щодо зовнішнього середовища, її вивчення в єдинанні із середовищем.
2. Розчленування цілого, що призводить до виділення елементів. Властивості елементів залежать від їхньої належності до певної системи, а властивості системи не зводяться до властивостей її елементів.
3. Усі елементи системи перебувають у складних зв’язках і взаємодіях, серед яких потрібно виокремити найсуттєвіший, визначальний для даної системи системоутворювальний зв’язок. Для навчального процесу таким зв’язком є взаємодія викладання і навчання як двох взаємообумовлених видів діяльності.
4. Сукупність елементів і зв’язків дає уявлення про структуру й

організацію системних об'єктів. Ці поняття виражають певну впорядкованість системи, взаємозалежність і взаємопідрядкованість її елементів [23].

Система – «цілісний комплекс взаємопов'язаних елементів; вона має певну структуру, що допускає виокремлення ієрархії елементів; взаємодіючи із середовищем, її можна розглядати як елемент вищої, стосовно неї, ширшої структури; структура цієї системи така, що її елементи мають стосовно неї властивості підсистем» [24].

Системний розгляд зв'язку теорії та практики в галузі педагогіки приводить Шабанову Ю.О. до переконливого висновку про те, що цей зв'язок здійснюється низкою структурних ланок, які здійснюють дві його функції: науково–теоретичну і конструктивно-технічну [25].

З урахуванням того, що на сучасному етапі розвитку системної методології ще не вдалося сформулювати єдиного визначення поняття «система», приналежність того чи іншого об'єкта до класу систем установлюють зазвичай шляхом ідентифікації його властивостей із загальними вимогами, що висуваються до системи [25]. Розглянемо можливість відповідності об'єкта «інформаційна компетентність» деяким основним вимогам системності:

1. Наявність завдання, що характеризує ставлення дослідника до об'єкта і визначає набір елементів та їх вагомих властивостей.
2. У нашому дослідженні таким завданням є всеобічне вивчення феномена інформаційної компетентності здобувачів професійної освіти з метою створення умов для їх ефективного навчання використанню комп'ютерів у майбутній професійній діяльності.
3. Наявність системоутворюального параметра, що відповідає завданню дослідження.
4. Як правило, системоутворюальним параметром стає цільова функція досліджуваного об'єкта. У нашому випадку такою цільовою функцією є завдання формування такого рівня інформаційної компетентності учня, який дасть йому змогу успішно застосовувати нові інформаційні технології безпосередньо у своїй майбутній професійній діяльності.

5. Можливість подання і розгляду об'єкта як ланки, рівня в ієрархії систем більш і менш високого рангу.

6. Така можливість реальна в разі розгляду інформаційної компетентності здобувача освіти, з одного боку, як елемента загальної системи його професійної діяльності, що несе певне функціональне навантаження, а з іншого – як самостійної структурованої системи знань та умінь у галузі професійно детермінованих видів комп'ютерних технологій.

7. Можливість проведення однозначної відповідності між елементами об'єкта в процесі його еволюції [26].

Таким чином, ми показали, що досліджуване поняття інформаційна компетентність ЗПО відповідає основним вимогам, що висуваються до системи, і, отже, до його вивчення також можна використовувати системний підхід.

Системне дослідження інформаційної компетентності необхідно здійснювати з двох основних позицій: її функціонування та будови. При цьому реалізуються два рівні системного підходу: макропідхід передбачає розгляд системи в її середовищі, як елемента (підсистеми) систем вищого рівня. Ми розглядаємо інформаційну компетентність ЗПО в системі їх майбутньої професійної діяльності, тобто аграрному виробництві; мікропідхід спрямований на детермінацію внутрішньої структури, визначення способів функціонування елементів системи, її підсистем, у межах цього підходу ми визначимо структуру, зміст та умови розвитку інформаційної компетентності як самостійної системи професійно орієнтованих знань та умінь ЗПО в галузі аграрного виробництва.

Для проведення аналізу структури інформаційної компетентності ЗПО в аграрному виробництві ми обрали спеціальності, специфіка діяльності яких передбачає роботу з інформацією. Додатковим обмеженням була умова відповідності цих спеціальностей сфері виробництва, що використовувалася як основна база дослідження. Відповідно до зазначених критеріїв ми зупинили свій вибір на спеціальності: тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва з кваліфікацією слюсаря і водія категорії «С», оператор комп'ютерного набору, електромонтажник з освітлення і освітлювальних мереж.

Найповнішу, на наш погляд, структуру педагогічної діяльності представлено у вигляді проектувального, конструктивного, організаторського, комунікативного та гностичного компонентів [27].

Аналіз навчальних планів і змісту навчальних дисциплін за вище названими спеціальностями, дав змогу розробити типологію професійних завдань, які розв'язуються з використанням прикладного програмного забезпечення.

У роботі ми обмежимося детальним викладом аналізу місця і ролі прикладних програмних засобів у реалізації кожного з компонентів професійної діяльності тільки на прикладі спеціальності тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва.

Проектувальний компонент включає в себе операції, що пов'язані з перспективним плануванням завдань (стратегічних, тактичних, оперативних), а також способів їхнього розв'язання в майбутній діяльності педагогів та учнів у напрямі досягнення очікуваних результатів. Проектування педагогічних задач є найбільш продуктивним, якщо педагог у змозі передбачати, прогнозувати хід і результат навчально-виховного процесу. Здатність до такого прогнозу зумовлена наявністю достовірної інформації про тенденції зміни параметрів навчального процесу, що її можна одержати в результаті тривалого накопичення, зберігання й опрацювання діагностичних даних на комп'ютері. Використовуючи зібрану ретроспективну інформацію і застосовуючи спеціальні математико-статистичні методи, сучасна комп'ютерна машина здатна досить надійно прогнозувати подальший розвиток і кінцевий результат навчання кожного здобувача освіти.

Конструктивний компонент містить у собі діяльність педагога, що спрямована на проектування: змісту і композиції інформації, яку він хоче довести до відома здобувачів освіти; діяльності здобувачів освіти, що спрямована на оволодіння цим контентом; своєї власної діяльності на майбутньому занятті [28].

У конструктивній діяльності з добору і композиційної побудови змісту

навчальної та виховної інформації на занятті, а також визначеню особливостей майбутньої діяльності на ньому викладача й здобувачів освіти із найбільшим успіхом можуть бути використані автоматизовані бібліографії з предмета, педагогіки, психології, передового педагогічного досвіду, база даних про психологічні особливості учнів, їхню успішність. Крім того, викладач може розробити необхідний йому на майбутньому занятті педагогічний програмний засіб за допомогою автоматизованої навчальної системи.

Планування (тематичне і поурочне) занять може бути оптимізовано за рахунок істотного полегшення процедури складання, оформлення, зберігання і модифікації навчальних планів з використанням електронних таблиць і текстових редакторів. За допомогою тих самих текстових редакторів викладач може підготувати необхідний для проведення заняття роздатковий матеріал або оформити зміст комп’ютерної лекції.

Найбільш плідним використання обчислювальної техніки виявляється для реалізації організаторського компонента педагогічної діяльності. Під час проведення занять рівень використання педагогічних програмних засобів (ППЗ) може коливатися від епізодичних застосувань (технічні та наукові розрахунки, консультація щодо способів виконання завдань, довідкові матеріали, оперативний контроль, демонстраційний експеримент) до повного охоплення всього заняття (повторення і закріплення знань, відпрацювання навчальних навичок на електронному тренажері, вивчення розділів теоретичної частини курсу, поточний і підсумковий контроль знань) [29].

Найкращі сучасні ППЗ дають змогу найповніше втілити в життя основні положення індивідуалізації навчання. Адаптивний потенціал навчальних програм дійсно безмежний: залежно від рівня знань і вмінь, психологічних і фізіологічних особливостей студента, йому може бути запропоновано індивідуальну стратегію навчання, яка точно «пристосовує» обсяг і глибину вивчення матеріалу, встановлює оптимальний дидактичний темп, обирає потрібну послідовність і логіку представлення інформаційних, демонстраційних і контрольних елементів курсу. Використання технологій мультимедіа дає змогу

помітно покращити якість навчальних програм завдяки поєднанню всіх можливих впливів на здобувача освіти; динамічного відеозображення, звуку, тексту, графіки [30].

На занятті викладач може використовувати бази даних зі свого предмета (предметні бази даних). Наприклад, для вивчення бібліографії з бухгалтерського обліку. Їхні можливості можуть використовуватися в навчальному процесі для аналізу та самостійної організації навчального матеріалу у вигляді баз даних, які потім можна переглядати та сортувати для отримання відповідей на запитання щодо змісту або ідентифікації взаємних зв'язків. Такі бази даних є інструментами пізнання. Для створення бази даних здобувачі освіти мають визначити, якого роду інформацію потрібно зібрати, та організувати цю інформацію за відповідними категоріями, уміти пов'язувати між собою інформацію, яка міститься в різних полях бази даних, і робити відповідні висновки. Процес створення баз даних включає в себе аналіз, синтез і оцінку інформації. Використання їх можливостей дає змогу серйозно підійти до розв'язання проблеми моделювання процесів пізнавальної діяльності студента [31].

На заняттях, де необхідно робити багато розрахунків, доцільно використовувати для цієї мети електронні таблиці. Вони надають користувачеві виконання швидких обчислень (включно з алгебраїчними та трансцендентними функціями) за рядками, стовпчиками або всередині комірки, отримання графічних зображень у вигляді різного роду діаграм, гістограм тощо. Електронні таблиці також можуть використовуватися як інструменти пізнання для розвитку розумових здібностей здобувачів освіти. Наприклад, коли студенти розробляють електронну таблицю, вони створюють своє власне уявлення в цій галузі знань. Розрахунок значень в електронних таблицях вимагає, щоб користувач визначив співвідношення між значеннями та комбінаціями даних, які він хоче розмістити в електронній таблиці. Далі, ці значення мають бути пов'язані математично за допомогою формул, що описують співвідношення в моделі. Зміна даних і параметрів моделей миттєво відбувається на чисельних результатах і їх

графічній інтерпретації – діаграмах, що дає змогу учням одразу ж спостерігати ефект зміни значень або гіпотез.

Можливість візуалізації отриманих результатів на екрані дисплея також має важливе значення для успішного засвоєння навчального матеріалу. Застосування графічних ілюстрацій дає змогу не тільки збільшити швидкість передачі інформації тому, хто навчається, і підвищити рівень його розуміння, а й сприяє розвитку таких важливих для фахівця будь– якої галузі якостей, як просторова уява, інтуїція, образне мислення [32].

Комунікативний компонент містить у собі організацію взаємовідносин у процесі різних видів діяльності: навчальної, трудової, ігрової, гностичної. З метою вдосконалення цього компонента педагогу важливо вивчити і добре знати психологічні особливості здобувачів освіти, для чого можуть бути з успіхом використані різні психодіагностичні та соціометричні комп’ютерні програми.

Гностичний компонент містить у собі вивчення: об’єкта своєї діяльності (учнів); змісту, засобів, форм і методів, за допомогою яких ця діяльність здійснюється; переваг і недоліків своєї особистості та діяльності з метою свідомого її вдосконалення [28].

Важливим аспектом пізнавальної діяльності викладача є вивчення та аналіз власного педагогічного досвіду. Для цього необхідно вміти робити поелементний аналіз діяльності, визначати сильні та слабкі сторони педагогічного процесу. У дослідницькій роботі викладача, що спрямована на вивчення взаємовідносин усередині навчальної групи, чинників успішності навчання, шляхів оптимізації методики, комп’ютер здатний надати дані про особливості здобувачів освіти та структуру їх відносин, здійснити статистичне опрацювання експериментальних матеріалів, а потім наочно показати динаміку цих характеристик.

У результаті наведеного аналізу структури професійної діяльності здобувачів освіти спеціальності «тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва з кваліфікацією слюсаря і водія категорії «С» ми дійшли висновку, що комп’ютерні інформаційні технології можуть мати найважливіше значення

для успішної реалізації всіх її компонентів.

Дидактичною основою підготовки ЗПО щодо використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі виступають принципи дидактики, що визначають вимоги щодо змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання, що орієнтовані на досягнення мети навчання [33]. Наше дослідження спирається на результати даної роботи, автори які втілили в сучасних принципах педагогічного процесу, у сучасному розумінні дидактичного забезпечення навчально– виховного процесу, аспекти інформатизації системи навчання, методичні проблеми використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі. З аналізу загальних властивостей інформації, її видів і функцій, впливу на розвиток і виховання людини випливає вимога: інформація, що циркулює в навчальному процесі, повинна ефективно використовуватися на кожному конкретному етапі навчального процесу, у кожен момент діяльності того, хто навчає, і того, хто навчається. Це визначає вибір методів, організаційних форм і засобів навчання, які мають забезпечувати активність пізнавальної діяльності тих, хто навчається, коли вся їхня увага зосереджується на суті досліджуваного явища або процесу, а не на комп'ютері, який виступає як засіб навчання.

Під час підбору змісту інформаційної компетентності ми враховували також принципи, що сформульовані у роботі [34]:

- адекватність змісту курсу рівню соціального і науково– технічного прогресу сучасного суспільства;
- відповідність змістовного і процесуального аспектів діяльності учня, що навчається (для нашої програми зміст інформаційної компетентності має відповідати формам, методам і засобам конкретної комп'ютерної діяльності учня в системі майбутньої професійної діяльності);
- структурна єдність змісту навчального матеріалу на різних рівнях його вивчення; комплексність змісту.

З перерахованих принципів ми сформулювали критерій відбору змісту інформаційної компетентності – критерій комплексності: у змісті освіти відображаються досягнення соціального та науково-технічного прогресу;

критерій високої науково-технічної значимості: до змісту інформаційної компетентності включаються сучасні загальновизнані та перспективні досягнення з інформатизації суспільства; критерій доступності зміст має враховувати ступінь початкової підготовки, вікові особливості здобувачів освіти, їхній рівень розвитку, бути доступним для сприйняття; критерій оптимальності: обсяг відібраних матеріалів має відповідати кількості відведеного часу на його вивчення; критерій методичної забезпеченості: зміст курсу має забезпечуватися методичними матеріалами, відповідним програмним забезпеченням і навчально-матеріальною базою.

На основі виявлених критеріїв і беручи до уваги розроблену типологію професійних завдань, загальну структуру інформаційної компетентності можна розглянути у вигляді двох основних блоків:

1) базові комп'ютерні знання й уміння – єдиний для всіх категорій користувачів комплекс знань і умінь у галузі базових технічних і програмних засобів обчислювальної техніки, що утворюють своєрідний комп'ютерний мінімум, необхідний для успішного опанування і практичного використання будь-якого прикладного програмного забезпечення;

2) професійно орієнтовані комп'ютерні знання й уміння – специфічний дляожної професійної категорії користувачів комплекс знань і умінь, що відповідає рівню і змісту комп'ютеризації конкретного професійного середовища.

У свою чергу, «професійний» блок можна представити двома групами знань і вмінь, що розрізняються за ступенем їх детермінованості:

1. Знання та вміння в галузі універсального прикладного програмного забезпечення орієнтовані на єдиний, універсальний для всіх професійних категорій користувачів перелік програмних засобів;

2. Знання та вміння в галузі спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, орієнтовані на специфічні, унікальні програмні засоби, які використовуються тільки в одному або декількох, суміжних з ним, професійних середовищах.

Вивчення й аналіз методичних досліджень, а також опитування експертів

дали змогу розгорнути структуру інформаційної компетентності ЗПО аграрного профілю у вигляді:

1) Базові комп'ютерні знання та вміння (знати проблеми інформатизації суспільства, історію розвитку та класифікацію засобів обчислювальної техніки; знати структуру технічних засобів персонального комп'ютера (ПК) і вміти з ними працювати; знати структуру програмного забезпечення ПК; знати операційні системи ПК, уміти використовувати основні команди однієї з операційних систем, знати оболонки операційних систем ПК, уміти працювати з однією або кількома оболонками, знати та вміти використовувати антивірусні засоби та архіватори, знати основні відомості про мережі ПК, уміти працювати в локальних і глобальних мережах);

2) Професійно-орієнтовані комп'ютерні знання та вміння. Універсальне прикладне програмне забезпечення: (знати основні напрями використання комп'ютерів у майбутній професійній діяльності; знати та вміти використовувати універсальне прикладне програмне забезпечення в майбутній професійній діяльності; знати особливості використання текстових редакторів у майбутній професійній діяльності; знати різновиди баз даних, необхідних для роботи фахівця АПК, уміти використовувати готові та створювати нові бази даних; знати особливості використання електронних таблиць у майбутній професійній діяльності та вміти використовувати їх);

3) Спеціалізоване прикладне програмне забезпечення: (знати та вміти використовувати спеціалізоване прикладне програмне забезпечення; знати номенклатуру фіrmових програмних засобів, уміти використовувати їх у майбутній професійній діяльності; знати автоматизоване робоче місце (АРМ) фахівця та вміти використовувати комплекс для вирішення професійних завдань).

Рівень оволодіння переліченими знаннями, уміннями та навичками може бути різним. Опишемо характеристики різних рівнів підготовки майбутніх фахівців щодо застосування сучасних інформаційних технологій:

- початковий рівень: здобувач освіти повинен мати початкові відомості

про сучасні інформаційні технології та способи їх використання в науці, техніці, освіті, побуті;

- середній рівень: здобувач освіти повинен мати початкові відомості про будову комп’ютера, володіти переліком прикладів використання сучасних інформаційних технологій у науці, техніці, освіті, побуті;
- вищий рівень: здобувач освіти повинен володіти цілісною системою знань і вмінь у сфері використання засобів інформатизації, що дає йому змогу вільно орієнтуватися у світі НІТ; усвідомлювати позитивні й негативні аспекти використання НІТ у навчанні; мати комплекс знань щодо напрямів педагогічного використання та перспектив впровадження НІТ в освітніх цілях; мати знання про будову комп’ютера; мати уміння та навички роботи із засобами нових інформаційних технологій;
- поглиблений рівень: здобувач освіти, маючи комплекс знань, умінь і навичок базового рівня, має оволодіти спеціальними знаннями в галузі якогось засобу інформаційних технологій і вміти адаптувати їх для своїх цілей і завдань [35].

З урахуванням наведеної теоретичної точки зору, рівням інформаційної компетентності може бути надано таку словесну характеристику:

1. На рівні знайомства здобувач освіти не усвідомлює і, як правило, не визнає цілі комп’ютеризації суспільства: має розрізnenі, випадкові та здебільшого ненаукові знання про обчислювальну техніку.
2. Рівень обізнаності характеризується розумінням найзагальніших цілей комп’ютеризації суспільства; здобувач освіти має певні фрагментарні відомості про типи та структуру ПК, знає найяскравіші приклади його використання, ознайомлений з деякими перспективами розвитку ПК, володіє певним, хоч і велими обмеженим, тезаурусом з інформатики.
3. Елементарна компетентність передбачає усвідомлення і внутрішнє прийняття цілей комп’ютеризації суспільства, наявністю у здобувача освіти комплексного знання про структуру технічних і програмних засобів ПК, провідні напрямки їх розвитку. Здобувач освіти добре знає наявні та

перспективні галузі застосування ПК, і особливо у своїй майбутній професійній діяльності.

4. Функціональна компетентність зумовлена усвідомленням стратегічних і тактичних завдань комп'ютеризації суспільства, формуванням психологічної установки на всебічне застосування ПК у своїй майбутній професійній діяльності. Здобувач освіти володіє різnobічними уміннями роботи з комп'ютером, глибоко і повно знає технічне і програмне забезпечення ПК, грамотно застосовує системне програмне забезпечення, творчо використовує різні види прикладного програмного забезпечення майбутньої професійної діяльності.

5. На рівні системної компетентності комп'ютеризація суспільства набуває глибокого особистого змісту. Здобувач освіти володіє цілісною системою знань і вмінь у галузі інформатики, що дає йому змогу вільно орієнтуватися у світі комп'ютерних технологій, без зусиль переходити від одного програмного засобу до іншого, легко опановує нові універсальні та спеціалізовані програмні засоби [36].

Системний аналіз структури інформаційної компетентності ЗПО закладів аграрного профілю дає змогу уявити основні функції інформаційної компетентності для базових спеціальностей як відповідність компонентів діяльності (гностичного, проектувального, конструктивного, комунікативного, організаторського) типам прикладного програмного забезпечення, а структуру інформаційної компетентності, як два основні блоки: базового (загальноосвітнього) та прикладного (професійно зорієнтованого) [37].

Системний аналіз структури інформаційної компетентності дав змогу визначити її будову у вигляді двох основних підсистем знань і вмінь, а саме:

- базові (загальноосвітні) комп'ютерні знання та вміння єдиний для всіх категорій користувачів комплекс знань і вмінь у галузі базових технічних і програмних засобів обчислювальної техніки;
- професійно орієнтовані комп'ютерні знання й уміння комплекс міжпрофесійних і специфічних дляожної професійної категорії користувачів

знань та умінь, що відповідає рівню і змісту комп'ютеризації конкретного професійного середовища.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз літературних джерел у сфері комп'ютеризації освіти дали підстави для виокремлення чотирьох етапів масового навчання основ інформатики та обчислювальної техніки: формування комп'ютерної грамотності, формування інформаційної грамотності, формування інформаційної компетентності, формування інформаційної культури.

2. До структури інформаційної компетентності ЗПО в аграрному виробництві відносимо наступні компоненти: проектувальний, конструктивний, організаторський, комунікативний та гностичний компонент.

3. До критеріїв відбору змісту інформаційної компетентності ЗПО відносимо: критерій комплексності; критерій високої науково– технічної значимості; критерій доступності; критерій оптимальності; критерій методичної забезпеченості.

4. До структури інформаційної компетентності ЗПО відносимо дві підсистеми знань і вмінь: базові комп'ютерні знання та вміння; професійно орієнтовані комп'ютерні знання й уміння.

РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРИБНИЦТВІ

2.1 Фактори готовності здобувачів професійної освіти до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві

Прогресивність напрямів удосконалення підготовки кадрів для аграрного виробництва характеризується тим, що заклад професійної освіти повинен відображати зміни, що відбуваються в агропромисловому комплексі, шляхом розробки нових принципів і перспективних технологій навчання та формування готовності фахівця до професійної діяльності в умовах сучасного інформаційного середовища [38].

Результати проведеного аналізу показали, що рівень підготовки ЗПО в закладах аграрного профілю щодо використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності не відповідає завданням інформатизації галузі, зокрема, не формується готовність майбутніх фахівців щодо діяльності в умовах сучасного інформаційного середовища. Навчання ЗПО використанню комп'ютерних технологій у своїй майбутній професійній діяльності може бути можливим тільки тоді, коли той, хто навчається, внутрішньо готовий і сам прагне до цього [39].

Феномен готовності до певного виду діяльності не є загальновизнаним у педагогіці та має різне трактування. Готовність – це первинна фундаментальна умова успішного виконання будь-якої діяльності [40].

Основна ідея, яку запропонував Капітон А. М. під час моделювання готовності майбутнього фахівця до використання інформаційно-обчислювальної техніки, полягає в наступному: по-перше, визначається основний склад професійно-значимих якостей, якими повинен володіти здобувач освіти, що вивчив дисципліну «інформатика»; по-друге, у вивчені професійного середовища фахівця та проведенні інформаційного аналізу

професійної діяльності, розробці навчально-інформаційної моделі професійного середовища і переліку програмних засобів, якими має володіти здобувач освіти, що вивчив інформатику; по-третє, у вивченні професійного середовища фахівця і проведенні інформаційного аналізу професійної діяльності, розробці навчально-інформаційної моделі професійного середовища та переліку програмних засобів, які повинен мати студент [41].

Розглянемо запропоновану систему факторів, що визначають готовність до використання комп’ютерних технологій у професійній діяльності більш детально. Мотив – необхідний компонент процесу, що веде до здійснення реальної цілеспрямованої дії, багато в чому надає цій дії різного ступеня ефективності [42].

Проведені дослідження показали, що мотиви є внутрішньою детермінацією навчальної діяльності, її спонукальним компонентом. Діяльність, у свою чергу, впливає на мотиви [43].

Визначаючи структуру мотивації навчальної діяльності здобувачів професійного навчання, можна вважати, що професійний мотив є провідним у цій системі [44]. У роботі [44] професійний мотив розглядається як системне утворення, сенсом якого є потреба у набутті професії як соціальна необхідність і як особистісно– значиме бажання стати професіоналом, позитивне ставлення до обраної професії, готовність виконувати професійні функції та усвідомлювати свідому регуляцію діяльності.

Як відомо, поняття «мотив» і «потреба» перебувають у тісному зв’язку та взаємодоповненні, які спираються на багатошарову, ієархічну будову мотиваційно– потребової системи особистості [45].

Навчально-професійна діяльність ЗПО психологічно представлена різними потребами: професійно-пізнавальною потребою і потребою у вищій освіті як прагненні до певного статусу в суспільстві. Ці дві потреби називаються регламентованими потребами, бо вони випливають із функціонально-змістового аспекту життєдіяльності студента [45].

Не можна заперечувати, що важливим компонентом мотиваційної сфери

може виступати внутрішня, особистісно детермінована потреба в актуалізації своїх здібностей. Володар цієї інтелектуальної власності повинен прагнути до формування навичок орієнтації в інформаційному середовищі. Таким чином, «інформаційні вміння» відсушують на задній план традиційні «трудові навички» [46]. Переважним компонентом мотиваційної сфери нині є відображення зовнішніх щодо особистості, жорстких вимог до фахівця з боку ринку праці. При цьому роботодавець висуває не просту умову загальної комп'ютерної грамотності свого майбутнього працівника, а чітко позначену вимогу вміти працювати з програмним забезпеченням конкретного професійного середовища.

За своїм змістом «модель фахівця» ширша за «кваліфікаційну характеристику», оскільки в ній виражені знання, уміння та навички з урахуванням найближчої перспективи. Модель фахівця стає інструментом розв'язання психолого-педагогічних завдань, коли на її основі будууть модель підготовки майбутнього фахівця, у якій здійснюють проекцію вимог до фахівця на вимоги до організації навчального процесу, до змісту навчальних планів, програм, до методик навчання [47].

Побудова загальної моделі проектованих якостей фахівця, як примірної програми діяльності всього педагогічного колективу, є вкрай необхідною, тому що цілеспрямована педагогічна діяльність відповідно до цієї програми створює найсприятливіші умови для виконання закладом професійної освіти соціального замовлення з підготовки фахівців вищої кваліфікації. Слід розрізняти поняття «модель фахівця», «модель діяльності», «модель процесу підготовки фахівця».

Першим кроком від моделі фахівця до моделі його підготовки виступає виокремлення та повний опис типових завдань, які він має розв'язати у своїй майбутній професійній діяльності. Який же рівень комп'ютерних знань і вмінь необхідний сьогодні ЗПО для успішного використання інформаційних технологій в аграрному виробництві?

Таблиця 2.1

Порівняння понять «модель фахівця», «модель діяльності», «модель

процесу підготовки фахівця»

Модель	Ціль
Модель фахівця	Опис таких елементів, як: знання, уміння в певній галузі діяльності; певні психологічні якості; мотиви та потреби професійної діяльності
Модель діяльності	Виокремлення та опис типових завдань, які має вирішувати ЗПО у своїй майбутній професійній діяльності
Модель підготовки	Навчальний процес, що забезпечує підготовку ЗПО відповідно до їх майбутньої професійної діяльності

Для відповіді на це запитання ми спробували в процесі дослідження розкрити структуру потреб працівників АПК в оволодінні інформаційними технологіями, «зважити» відносну значимість окремих її елементів. Запитання анкети характеризують такі показники: організаційно-правова форма організацій, форма власності; ступінь зацікавленості видами інформаційної продукції; оцінка її якості та тематичного діапазону; ступінь забезпеченості підприємств та організацій АПК обчислювальною технікою та здатність їх до освоєння сучасних телекомунікаційних систем.

Програмні системи, що застосовуються у підприємствах і організаціях, що мають комп'ютери, розподілилися так: текстові редактори 28,1%, системи управління базами даних 17,3%, інформаційно-пошукові системи 13,2%, електронні таблиці 15,3%, авторські програми 14,6%, галузеві програми 11,5%.

Основна сфера використання засобів обчислювальної техніки – розв’язання бухгалтерських завдань (43,5%) та автоматизація діловодства (14,7%). Активніше вирішують інші завдання органи управління АПК та організації сфери науки, освіти. Так, 30,8 % респондентів з органів управління вказали на використання комп’ютерів для контролю за використанням документів адміністративного характеру, а 26,1 % організацій науки та освіти вказали на інші цілі (моделювання, розрахунок специфічних показників та інші).

Одне із запитань анкети передбачало перелік тих завдань, методики виконання яких необхідно навчити майбутніх фахівців. У відсотках до числа опитаних фахівці керівники вказали на таке коло професійних завдань: планово–

економічні – 56,5%; технологічні – 37,7%; організаційні – 46,8%; оптимізаційні – 54,2%.

Для виявлення рівня використання інформаційних технологій і вивчення потреб у комп’ютерних знаннях і уміннях працівників АПК Полтавської області було проведено опитування працівників, які безпосередньо займаються розробленням проблем комп’ютеризації АПК.

Респондентам було запропоновано дати оцінку необхідного і достатнього для них рівня володіння комп’ютерними знаннями й уміннями, що становлять структуру інформаційної компетентності фахівця їхньої професії.

Під час опитування використовували шкалу суб’єктивної необхідності знань і вмінь, яка відповідає змісту і структурі рівнів інформаційної компетентності:

1 бал – достатньо знайомства з основними поняттями теми;

2 бали – треба мати уявлення і відчувати себе обізнаним у всьому обсязі матеріалу теми;

3 бали – треба знати матеріал теми в його базових елементах і вміти користуватися основними командами програмного забезпечення;

4 бали – необхідно чітко знати весь матеріал теми та вміти вільно користуватися функціональними можливостями більшості команд з «арсеналу» програмного забезпечення;

5 балів – необхідно глибоко і системно знати матеріал теми, досконало володіти системою команд програмного забезпечення, мати розвинену систему навичок, достатню для швидкого оволодіння будь-яким спорідненим програмним забезпеченням.

Оцінку суб’єктивної необхідності в засвоенні знань і вмінь, що відповідають змісту і структурі рівнів інформаційної компетентності, подано на рис. 2.1.

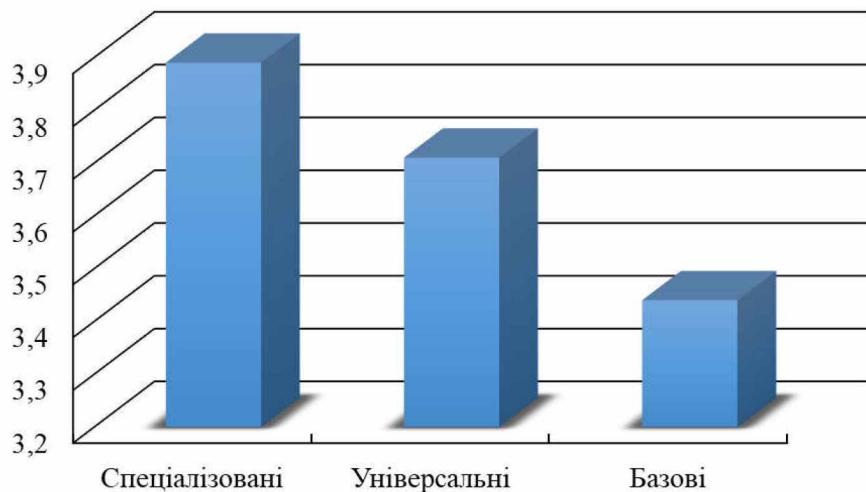


Рис. 2.1 Суб'єктивна необхідність в засвоєнні знань і вмінь

Респонденти загалом доволі високо (у середньому 3,68 бала) оцінили необхідність у їхній професійній діяльності запропонованих їм знань і вмінь. Порівняння середніх оцінок за групами базових, універсальних і спеціалізованих знань та умінь (див. рис. 2.1) показує, що суб'єктивне відчуття необхідності максимальною мірою проявилося стосовно спеціалізованих знань і умінь, які мають найчіткіше виражену спрямованість на конкретне професійне середовище (3,89 бала).

Нижче (3,71 бала) оцінена потреба в універсальних знаннях та уміннях, що мають міжпрофесійне значення та придатні для використання в багатьох галузях професійної діяльності. Досить висока оцінка потреби в універсальному програмному забезпеченні пов'язана з розумінням важливості набуття професійної мобільності, особливо необхідної за умов нестійкої кон'юнктури зайнятості та високої ймовірності зміни професії в майбутньому.

Найменшою виявилася суб'єктивна потреба в базових комп'ютерних знаннях та уміннях (3,44 бала), що можна зарахувати за рахунок поширеної недооцінки значущості базової підготовки, нерозуміння її визначальної ролі в забезпеченні будь-якого, навіть мінімального успіху в роботі з універсальними та професійними програмами. Таким чином високий загальний рівень потреб працівників АПК у комп'ютерній підготовці супроводжується помітними

відмінностями щодо її базового, універсального та спеціалізованого блоків.

Дослідження мотиваційно-потребової сфери особистості дало змогу виявити переважаючі мотиви використання комп’ютерних технологій у практиці професійної діяльності та показало досить високий загальний рівень потреб працівників АПК в опануванні цих технологій.

Суперечливий характер результатів впровадження комп’ютерів у життя і професійну діяльність значної частини населення відзначають сьогодні вже багато вчених [48, 49] та інші. Дослідження показують, що людина, яка вперше зіткнулася з роботою на комп’ютері, у більшості випадків почувається дискомфортно, відчуває сильний стрес. І основна причина цього – її страх перед комп’ютером: побоювання зламати дорогу техніку і бути за це покараною; тривожне очікування особистого провалу в опануванні комп’ютерних технологій, які, на її думку, безпосередньо пов’язані з фізикою та математикою, що викликають хвилювання ще зі шкільної парті. Типовим потрібно визнати і страх нашкодити своєму здоров’ю: зіпсувати зір, опромінитися; багато людей відчувають стрес, не вірячи у свою здатність опанувати такий матеріал у жорстко обмежені навчальною програмою терміни.

Таким чином, проблема психологічної адаптації, яку розглядають як чинник готовності студента до специфічного виду діяльності – «спілкування» з комп’ютером, трансформується в завдання виявлення й подолання психологічного бар’єра, нейтралізації поширеного сьогодні всюди нового психологічного феномена комп’ютерної тривожності, що здатна ввімкнути захисні механізми психіки та призвести до формування мотивації відторгнення всього, що має хоч якесь відношення до комп’ютера [50].

Розв’язання проблеми, що пов’язана з подоланням психологічного бар’єру, висуває цілу низку особливих, специфічних вимог до умов навчання загалом і до діяльності педагога зокрема. По-перше, педагог має знати про наявність такого бар’єру, про основні причини та структуру комп’ютерної тривожності. По-друге, він не повинен додатково залякувати людей ускладненою термінологією, ставити перед ними непосильні завдання. По-третє, він має докласти максимум

зусиль для усунення причин комп'ютерної тривожності та зняття психологічного бар'єру [51].

Для реалізації завдань діагностики загального рівня інформаційної компетентності ЗПО було адаптовано відповідну методику та розроблено спеціальний інструмент педагогічного вимірювання – комп'ютерний тест-сходи. Сходинки тесту відповідали першим трьом рівням інформаційної компетентності (рівень «знайомства», «обізнаності», «елементарної компетентності»), оскільки діагностика вищих рівнів після проведення експериментальних вимірювань була визнана недоцільною. Тест-сходи являє собою набір із трьох батарей тестів, кожна з яких призначена для діагностування певного рівня інформаційної компетентності («знайомства», «обізнаності», «елементарної компетентності»).

Батарея тестів складається з десяти «закритих» запитань, на кожне з яких дається по п'ять відповідей. Число правильних (неправильних) відповідей може варіюватися від нуля до п'яти, що дає змогу використовувати запитання, які не мають однозначно правильної відповіді. Однією з важливих переваг використаної форми тесту є диференціальна шкала оцінювання: залежно від чисельного співвідношення правильних і неправильних відповідей на запитання тесту кожній із відповідей присвоюється ваговий бал у межах (-1, 4-1).

Прийнята в дослідженні диференціальна форма оцінювання має низку переваг:

- процес оцінювання наближений до найбільш достовірної форми індивідуального опитування з відповідю, що вільно конструюється, при цьому відповідна ізоморфність досягається завдяки врахуванню як правильних, так і неправильних варіантів;
- результат оцінювання сприяє виявленню хибних понять і навіть системи поглядів, що склалася у ЗПО; що вищий за абсолютною величиною набраний від'ємний бал, то ймовірніше загальне хибне розуміння матеріалу.

Із врахуванням зазначеного, оцінка знань у тесті– сходах формується таким чином. Якщо ЗПО набрав більше п'яти балів під час відповіді на

запитання конкретного ступеня тесту – сходинок, то вважається, що він досяг рівня інформаційної компетентності, який відповідає цьому ступеню. При цьому знання вважаються задовільними (5– 7 балів), добрими (7– 8,5 балів) і відмінними (8,5 – 10 балів). Якщо ж ЗПО набрав від'ємний бал, то вважається, що структура його знань потребує спеціального аналізу та корекції.

Для діагностики загального рівня інформаційної компетентності з використанням тесту-сходів було сформовано випадкову вибірку ЗПО першого курсу професійно-технічного училища № 54 смт Котельва Полтавської області. Обсяг вибірки становив 226 осіб.

Результати діагностики інформаційної компетентності ЗВО, що реалізована за допомогою тесту-сходів, показано на рисунку 2.2.

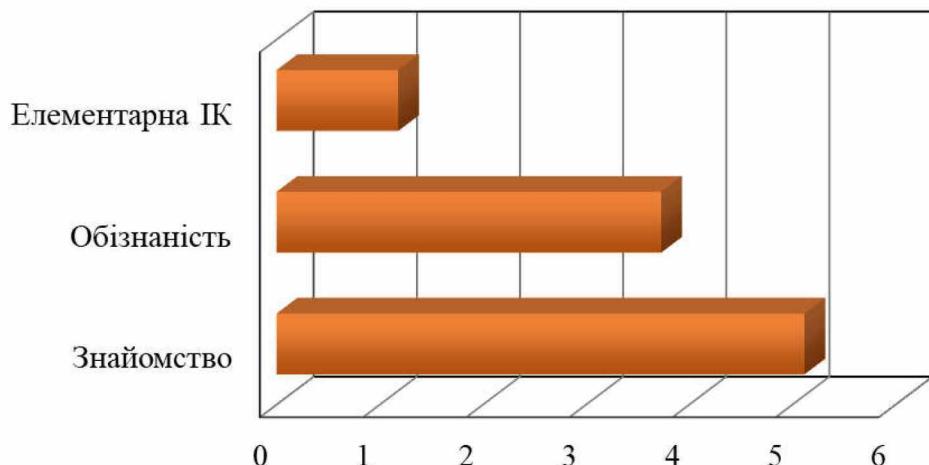


Рис. 2.2 Середні оцінки здобувачів професійного навчання за завданнями тесту-сходів.

Середня оцінка знань, що відповідають рівню знайомства (1– й ступінь тесту), виявилася рівною 5,12 балів. Середня оцінка знань на рівні обізнаності дорівнює 3,73 балів, а на рівні елементарної інформаційної компетентності – 1,18 балів. Отже, можна стверджувати, що в середньому студенти досягли нижньої межі рівня знайомства, і їх знання можна вважати задовільними на цьому рівні інформаційної компетентності.

Разом з тим, аналіз розподілу вибірки випробовуваних за рівнями інформаційної компетентності показав, що першого рівня компетентності

досягли лише 66,8% від загальної кількості ЗПО, другого рівня – 55.8%, третього рівня – 3,4%. Вище третього рівня елементарної компетентності не піднявся ніхто.

Проведемо аналіз середніх оцінок випробовуваних за кожним із рівнів інформаційної компетентності.

Перший рівень («знайомство»). Аналіз середніх оцінок показав, що більша частина ЗПО досягла рівня знайомства і має знання, які кваліфікуються як задовільні. Проте жодна з цих груп не має добрих і, тим більше, відмінних знань. Другий рівень («обізнаність»). Аналіз середніх оцінок показав, що жодна з груп не досягла цього рівня інформаційної компетентності та не має навіть задовільних знань. Третій рівень («елементарна компетентність»). Завдання цього рівня виявилися для випробовуваних ще складнішими, при цьому середня оцінка знань лише незначно перевищила одиницю (1,20). Таким чином, знання випробовуваних на рівні елементарної інформаційної компетентності можна вважати несуттєвими.

Виявлений у процесі дослідження низький рівень реальної інформаційної компетентності ЗПО показує явну необхідність розробки та впровадження в практику дієвої програми навчання ЗПО щодо використання комп’ютерних технологій у їх майбутній професійній діяльності.

Відносно вищий вихідний рівень інформаційної компетентності сприяє зняттю психологічного бар’єра перед опануванням комп’ютера, але досить часто відчувається «комп’ютерної самовпевненості», яке часто виникає, веде до зниження загального рівня потреб, і особливо – в засвоєнні базового програмного забезпечення.

Під час теоретичного дослідження феномена готовності до певного виду діяльності виокремлено наступну сукупність факторів, що сприяють становленню інформаційної компетентності ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю: мотиви застосування комп’ютерних технологій у професійній діяльності та потреби в їхньому опануванні; визначення кола професійних завдань, які розв’язуються за допомогою ПК, і переліку

програмних засобів, якими повинен володіти фахівець; проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності; визначення переліку програм, якими повинен володіти фахівець; проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності.

У ході проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності ЗПО було визначено перелік тих завдань, методикою розв'язання яких має володіти випускник закладу професійної освіти аграрного профілю. Фахівці, які безпосередньо займаються розробкою проблем комп'ютеризації АПК, вказали на таке коло професійних завдань: планово–економічні; технологічні; організаційні; оптимізаційні.

2.2 Порівняльний аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи по формуванню готовності здобувачів професійної освіти до використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві

Вирішальним фактором успішності навчання ЗПО з використання комп'ютерів у майбутній професійній діяльності є вибір або створення такої освітньої технології, яка б якнайповніше відповідала індивідуальним особливостям кожного, хто навчається [51].

Існують різні способи реалізації зазначених принципів у педагогічній практиці, наприклад розробка курсу «Особливості використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві». За допомогою низки спеціально розроблених тем курсу забезпечується самостійне досягнення здобувачами певного рівня підготовленості, на основі якого і реалізується їх подальша співпраця з викладачем. Індивідуалізація навчального процесу насамперед пов'язана з урахуванням попередньої підготовки здобувачів освіти (рівня їхніх знань і вмінь), з диференціюванням за психологічними особливостями (темпераментом, характером перебігу розумових процесів, здатністю до навчання, швидкістю роботи з навчальними елементами). Крім того, з'являється

можливість гнучкої організації навчального процесу. У цьому випадку для кожного ЗПО може бути підготовлений окремий пакет навчальних елементів. Тим самим знімається проблема пропуску занять. Учень може відпрацювати пропущені навчальні елементи в години консультацій або на інших заняттях.

Розглянемо можливості диференціації та індивідуалізації навчання з урахуванням специфіки цілей нашого дослідження. Навчальним розділом назовемо автономну частину навчального матеріалу, що складається з таких компонентів [52]: 1) точно сформульована навчальна мета; 2) банк інформації (власне навчальний матеріал у вигляді навчальних програм); 3) методичний посібник із досягнення цілей; практичні заняття з формування необхідних умінь; 4) контрольна робота, що строго відповідає цілям.

У програмі даного курсу можна виділити наступні змістовні розділи: 1) Базові комп’ютерні знання й уміння: структурна схема ПК; технічні засоби персонального комп’ютера (Hardware); програмне забезпечення персонального комп’ютера (Software); 2) Знайомство з операційними системами; комп’ютерні мережі: локальні та глобальні; забезпечення надійності роботи ПК і збереження інформації (антивірусні засоби й архіватори); професійно-орієнтовані комп’ютерні знання та уміння; 3) Універсальне прикладне програмне забезпечення: особливості використання текстових редакторів у професійній діяльності; різновиди баз даних, що необхідні для роботи фахівця, використання готових і створення нових баз даних; особливості використання електронних таблиць у професійній діяльності; 4) спеціалізоване прикладне програмне забезпечення: номенклатура фіrmових програмних засобів, використання їх у професійній діяльності; автоматизоване робоче місце (АРМ) фахівця.

Основним засобом реалізації програми в навчальному процесі є навчальний елемент – автономний навчальний матеріал, що використовується для освоєння деякої елементарної одиниці знань або вміння і використовується для самонавчання або навчання під керівництвом викладача [53].

Структура навчального елемента наступна:

1. Цілі навчання (формулюється операціонально, тобто очікуваний

результат навчання формулюється в термінах діяльності, виконавцем якої є той, хто навчається).

2. Обладнання, матеріали та допоміжні засоби (які потрібно мати для роботи з даним навчальним елементом).

3. Супутні навчальні елементи та матеріали (якими навчальними посібниками додатково може користуватися той, хто навчається, з якими іншими навчальними елементами пов'язаний цей елемент).

4. Зміст навчального елемента. У цій частині навчального елемента розкривається той навчальний матеріал, який реалізує цілі навчання. Змістовна частина готує ЗПО до тестів з перевірки навчальних досягнень.

5. Перевірка досягнень. Виконуючи перевірку своїх досягнень, здобувач з'ясовує, наскільки добре він засвоїв матеріал, виявляє проблеми у своїх знаннях. Тому кожне тестове завдання в перевірці досягнень має відповісти певній позиції, позначеній у меті навчального елемента [54].

Система навчальних елементів розроблялася з урахуванням можливості мінімальної обізнаності ЗПО, при цьому її зміст охоплював усьєсть можливий навчальний матеріал за темою розділу. На занятті кожен ЗПО самостійно вивчає навчальний елемент, виконує систему вправ, здійснює перевірку своїх досягнень. Наявність навчальних елементів для учня зручна тому, що вони можуть працювати в індивідуальному темпі, повертаючись до матеріалу, який засвоєно найгірше.

Проте, щоб правильно організувати навчальний процес, викладач завжди повинен мати резерв навчальних елементів, які можуть бути запропоновані учням, які найкраще навчаються. Водночас ті учні, які не засвоїли ці додаткові навчальні елементи, не повинні особливо постраждати, оскільки додаткові навчальні елементи мають стосуватися не основних питань, а додаткових. Облік виконаних навчальних елементів можна вести на спеціальному екрані або в індивідуальних технологічних картах.

Аналіз досліджень з проблеми педагогічних технологій (Т. Дейніченко, Н. Дмитренко, Т. Засекіна, О. Кохан, Н. Мацько, А. Рудик, Н. Семенова тощо)

засвідчив, що, незважаючи на наявний багатий арсенал різноманітних технологій навчання, жодна з них окремо не може забезпечити досягнення поставленої мети. Виникло протиріччя між зростаючими вимогами практики до підготовки компетентних спеціалістів і відсутністю в педагогічній науці досліджень щодо розроблення доцільних педагогічних технологій, які б забезпечили підготовку фахівців, що володіють мобільним знанням, гнучким методом професійної діяльності та критичним мисленням. Пошук виходу з цієї ситуації привів до ідеї створення «поліфонічних» систем. Їх принципова відмінність від «монофонічних» систем полягає в тому, що вони здатні акумулювати в собі переваги інтегрованих теорій і водночас нівелювати їх недоліки.

Найбільш вивченою складовою дидактичної системи навчання є проблемне навчання, що забезпечується створенням спеціальних ситуацій інтелектуального ускладнення, проблемних ситуацій та їх вирішення. Вони стимулюють подолання проблем, що винikли під час розв'язання моделі і сприяють появлі нових пізнавальних потреб. Великі можливості комп'ютерного моделювання, коли за допомогою ПК створюються проблемні ситуації. Наприклад, моделюючи за допомогою комп'ютера сюжети економічного характеру, спочатку можна розглянути взаємні зв'язки, що існують між двома підприємствами – постачальниками, потім показати функціонування ряду суміжних підприємств галузі.

Під проблемним навчанням розуміють таку організацію навчальних занять, яка передбачає створення під керівництвом викладача проблемних ситуацій та активну самостійну діяльність учнів щодо їхнього розв'язання, унаслідок чого й відбувається творче оволодіння фаховими знаннями, навичками й уміннями та розвиваються розумові здібності [55].

Навчання будується за моделлю: діяльність – рефлексія – теоретичне знання. Спочатку учні занурюються в діяльність, де вони виступають у ролі її активного суб'єкта, а викладач – у ролі організатора комунікації, під час якої створюються умови для опанування предметних умінь, навичок і способів

спілкування. При цьому педагог повинен визначити високий рівень проблем, або в предметному змісті, або в способі його засвоєння. На цьому етапі може використовуватися комп'ютер, як центральний засіб інформаційної технології, що перетворює діяльність, до якої залучають учні.

Практика навчання комп'ютерних технологій показала, що розріблений розділ доцільно пов'язати за змістом із конкретним програмним засобом (наприклад, текстовим редактором, електронною таблицею) і реалізувати як комплекс лабораторних і контрольних робіт. У цьому разі викладач має можливість послідовно, ускладнюючи зміст розділу від однієї лабораторної роботи до іншої, поступово переводити здобувачів освіти від низького до вищого рівня засвоєння діяльності в середовищі кожного досліджуваного програмного засобу.

Модель рівнів засвоєння діяльності в роботі з конкретною комп'ютерною програмою, що реалізується в комплексі лабораторних робіт, може являти собою основні «етапи формування розумової діяльності», а саме:

1. Попереднє знайомство з діяльністю, створення орієнтовної основи діяльності. Формування такої діяльності являє собою початкове знайомство з її змістом та умовами успішного використання програмного засобу в конкретній професійній галузі.

2. Матеріальна (матеріалізована) діяльність. Формування діяльності в «розгорнутому» вигляді, коли здобувач освіти послідовно виконує всі елементарні операції з досліджуваною програмою, користуючись наданим йому докладним описом (алгоритмом дій).

3. Етап зовнішньої мови. Формування діяльності в її зовнішньомовній (проговорюваній) формі, коли тому, кого навчають, надають уже не повний, а частково «згорнутий» алгоритм дій. При цьому «згорнутий» дії перед їх виконанням детально «проговорюються» учням.

4. Етап внутрішньої мови. Формування діяльності у «внутрішній мові» з перетворенням її в ідеальний, розумовий вигляд, коли процес виконання окремих операцій повністю «згорнутий». Ті, хто навчаються, проговорюють

виконану дію про себе, водночас текст, що проговорюється, необов'язково має бути повним, можуть проговорюватися тільки найскладніші, найбільш значимі елементи дії.

5. Етап автоматизованої дії. Студенти автоматично виконують відпрацьовувану дію, навіть подумки не контролюючи себе, чи правильно вона виконується [56].

Розглянуті рівні засвоєння відображають психологічний механізм поетапного формування окремих, функціонально завершених частин діяльності, характеризуючи, таким чином, її мікроструктуру. У таблиці 2.2 подано варіант такого співвідношення.

Таблиця 2.2

Співвідношення рівнів інформаційної компетентності та рівнів засвоєння

Рівні інформаційної компетентності	Рівні засвоєння
Знайомство	1– й: здобувач освіти ознайомлений з можливостями основних програмних засобів (сформована орієнтовна основа діяльності)
Обізнаність	2– й: здобувач освіти самостійно виконав мінімально необхідні дії в роботі з основними програмними засобами за «розгорнутою» інструкцією
Елементарний	3– й: здобувач освіти у «згорнутій формі» виконує дії, що відповідають основним навчальним елементам у модулях основних програмних засобів
Функціональний	4– й: здобувач освіти у «згорнутій формі» виконує дії, що відповідають усім навчальним елементам у модулях основних програмних засобів
Системний	5– й: здобувач освіти вільно переносить виконання «згорнутих» дій в аналогічні умови будь– яких програмних засобів

Одним із ключових питань будь–якої педагогічної технології є поєднання методів і форм навчання. Підготовча фаза – «мотивуюча». Її завдання полягає в мобілізації здобувачів освіти на підвищення своєї професійної кваліфікації,

стимуляції позитивних мотивів вивчення нового для них матеріалу. Здебільшого, ці завдання доцільно вирішувати на лекційних заняттях і практичних заняттях.

Основна фаза – «формувальна». Її завдання полягає в безпосередньому формуванні знань і вмінь щодо роботи в середовищі конкретного програмного засобу. Ці завдання доцільно розв'язувати в процесі вивчення конкретного розділу комплексу предметно і професійно орієнтованих лабораторних робіт з різним ступенем самостійності: від реалізації докладного алгоритму роботи, коли той, хто навчається, не думаючи, виконує пропоновані завдання, до виконання всіх завдань самостійно, з опорою на вже накопичений досвід.

Заключна фаза – «актуалізація». Завдання цієї фази полягає в актуалізації сформованих знань і вмінь у конкретному професійному середовищі кожного здобувача професійної освіти. Ці завдання доцільно вирішувати в процесі активної професійної діяльності тих, хто навчається, коли відбувається формування вмінь застосовувати отримані знання для розв'язання цілого ряду найбільш типових професійних ситуацій.

У розробленому курсі «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві» ми використовували скорочений варіант структури проблемного розділу, що містить у собі: теоретичний блок, блок актуалізації, проблемний блок, блок використання і блок стикування.

Основний (базовий) матеріал розміщено в теоретичному блоці. Блок використання містить у собі систему завдань і вправ на відпрацювання нових понять і способів дії. Блок стикування представляє практичне вирішення важливої професійно–прикладної проблеми, яка була сформульована в проблемному блоці. Блок актуалізації включає в себе базові поняття і способи дії, що необхідні для засвоєння нового навчального матеріалу. Проблемний блок виконує функцію постановки професійно–прикладної проблеми.

У контексті розробки курсу «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві» було зроблено спробу композиційного поєднання традиційних і модульних форм організації навчання, що використовуються залежно від конкретної фази навчального процесу.

Слід звернути увагу, що кожен із трьох блоків курсу розпочинається настановчою лекцією, яка визначає основні цілі та специфіку змісту блоку, а також створює орієнтаційну основу для дій викладача і здобувачів професійного навчання на цьому етапі навчального процесу.

Етапи розробки програми підготовки ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп'ютерів у майбутній професійній діяльності, що реалізуються через послідовну побудову моделей фахівця, діяльності та підготовки, наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Етапи розробки експериментальної програми навчання ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

	Програма реалізації	Результат
1	2	3
Модель фахівця	Впровадження функціонального аналізу інформаційної компетентності в структурі професійної діяльності ЗПО; вивчення мотивів використання комп'ютерних технологій у практиці професійної діяльності	Визначено структуру та зміст інформаційної компетентності ЗПО в середовищі їхньої майбутньої професійної діяльності
Модель діяльності	Проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності ЗПО; виокремлення кола професійних завдань, які розв'язуються за допомогою ПК і переліку програмних засобів, якими повинен володіти фахівець	Розроблено проблемні розділи курсу, пов'язані з вирішенням професійно-прикладних завдань з урахуванням специфіки різних груп професій

Модель підготовки	<p>розробка навчальної програми та методичного забезпечення курсу «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві», що задовольняє вимогам державних освітніх стандартів</p>	<p>Розроблено експериментальну програму підготовки ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп’ютерів у майбутній професійній діяльності, яка ґрунтуються на синтезі ідей проблемно навчання та теорії поетапного формування розумових дій і передбачає організацію та проведення трьох фаз навчання: підготовчої, основної та заключної</p>
-------------------	--	---

Для перевірки ефективності розробленої програми у 2022-2023 р.р. на базі профільного технічного училища № 54 с.м.т Котельва Полтавської області проводився формувальний експеримент. Мета полягала в практичній реалізації теоретичних зasad підготовки ЗПО до використання комп’ютерів у майбутній професійній діяльності та розробленої під час дослідження програми курсу «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві».

Гіпотеза експерименту полягала у наступному: використання науково-обґрунтованої програми підготовки ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп’ютерів у майбутній професійній діяльності дає змогу:

- 1) підвищити рівень інформаційної компетентності ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю;
- 2) сформувати професійну готовність до використання комп’ютерів у майбутній професійній діяльності;
- 3) забезпечити практичну спрямованість і творчу активність ЗПО щодо застосування комп’ютерів у професійній діяльності

В експерименті взяли участь 6 викладачів і 147 здобувачів професійного навчання, з них 59 осіб навчалися в експериментальній групі та 88 осіб у

контрольній. В експериментальній групі учні навчалися за 90 годинним курсом «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві», що був розроблений на принципах проблемного навчання та теорії поетапного формування розумових дій. Програма курсу складається з трьох блоків (базовий, універсальний і спеціалізований), що включають 13 розділів. Кожен розділ пов’язаний за змістом з конкретним програмним засобом і реалізований як комплекс лабораторних робіт.

У контрольній групі ЗПО займалися також за 90-годинною програмою, проте зміст навчання відповідав курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки», що орієнтований на глибоке вивчення базового та універсального блоків і лише поверхневе ознайомлення з матеріалом спеціалізованого блоку. Форма подання інформації лекції та лабораторні роботи. Технічна база та організаційна основа контрольного курсу була такою самою, як і в експериментального.

До початку навчання було здійснено вхідну діагностику рівня та структури інформаційної компетентності учасників випробування (профіль «можу»). Вимірювання її рівня проводилося методом зворотного пред’явлення завдань лабораторних робіт, починаючи з 5–го рівня засвоєння (повна «згортка» дій). Діагностика рівня засвоєння навчального елемента завершується, щойно учаснику випробування вдається впоратися з черговим завданням. Рівень засвоєння, якому відповідає це завдання, і буде характеризувати рівень вихідних знань випробуваного в галузі матеріалу навчального елемента. Апріорний зріз дав майже повний збіг підготовленості ЗПО різних груп (понад 96%).

Під «результативністю» ефекту будемо розуміти абсолютну величину приросту інформаційної компетентності, що була досягнута здобувачами освіти в процесі формувального експерименту. Тоді технологію підготовки можна визнати результативною, якщо буде доведено статистичну значимість відмінності значень рівня компетентності до («можу») і після («досяг») експерименту. На рисунку 2.3 показано співвідношення вихідного і досягнутого в результаті експерименту профілів інформаційної компетентності.

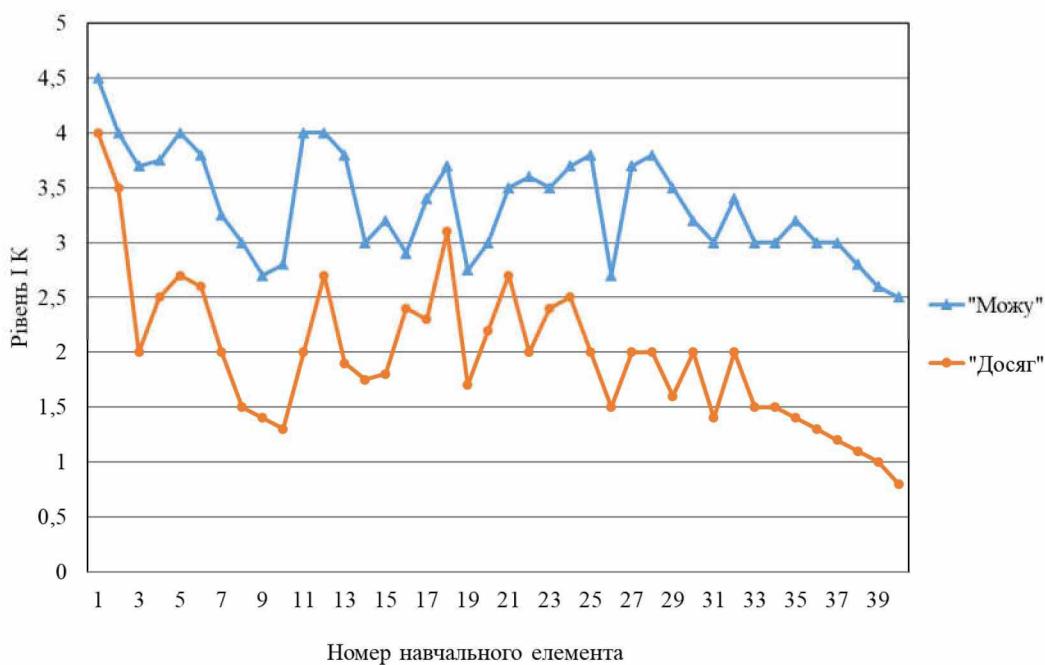


Рис 2.3. Співвідношення вихідного і досягнутого в результаті експерименту профілів інформаційної компетентності ЗПО

Як видно з рисунка 2.3, профілі «можу» і «досяг» помітно відрізняються один від одного, при цьому досягнуті під час експерименту рівні за кожним із розділів значно перевищують вихідну величину. Дані статистичного аналізу розходжень наведено в таблиці 12.

Таблиця 2.4
Аналіз розходження вихідного і результуючого рівнів інформаційної компетентності ЗПО

Профіль	Середнє	Похибка середнього	Різниця	Похибка різниці	Критерій Ст'юдента	Рівень значимості
«Можу»	1,70	0,094				
			2,398	0,186	12,90	0,000
«Досяг»	3,50	0,213				

Наведений у таблиці 2.4 аналіз статистичної значимості розходження вихідного і результуючого рівнів інформаційної компетентності ЗПО дає змогу

зробити висновок, що ризик відхилити правильну гіпотезу про відсутність розходження близький до нуля. Тому експериментальну технологію підготовки можна визнати результативною з імовірністю близькою до 100%.

Для перевірки ефективності технології навчання застосувався критерій Ст'юдента χ^2 [57]. Учні експериментальних і контрольних підгруп розподілялися на 4 категорії відповідно до кількості балів (20 максимальна кількість балів), отриманих за виконання контролального завдання. Результати виконання роботи ЗПО відображені в таблиці 13.

Таблиця 2.5

Результати виконання контролального завдання ЗПО експериментальної та контрольної груп

Вибірка	Категорії			
	1 (6– 10 балів)	2 (10– 14 балів)	3 (14– 18 балів)	4 (18– 20 балів)
$n_2=36$ (експеримент)	$O_{11} = 3$	$O_{12} = 12$	$O_{13} = 15$	$O_{14} = 6$
$n_1=35$ (контрольна)	$O_{21} = 5$	$O_{22} = 20$	$O_{13} = 6$	$O_{24} = 4$

Позначимо p_{1i} ($i = 1, 2, 3, 4$) – ймовірність виконання ЗПО експериментальних підгруп контрольної роботи на оцінку i , p_{2i} ($i=1,2,3,4$) – ймовірність виконання ЗПО контрольних підгруп на оцінку i ($i = 1, 2, 3, 4$).

На основі даних таблиці можна перевірити нульову гіпотезу: $p_{1i} = p_{2i}$ для всіх чотирьох категорій; при альтернативі: $p_{1i} \neq p_{2i}$ хоча б для однієї з категорій.

Для перевірки гіпотез підрахунок статистики критерію здійснювали за формулою:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}} \quad (2.1)$$

Відповідно до розрахунків $T = 8,275$. За таблицею для $\alpha = 0,05$ і числа

ступенів свободи $v = c - 1 = 4 - 1 = 3$ ($c = 4$ – число категорій) знаходимо критичне значення статистичного критерію χ^2 : $T_{крит} = 7,815$.

Отже, правильною є нерівність $T_{набл} > T_{крит}$ ($8,275 > 7,815$). Відповідно до правила прийняття рішення отримані дані дають основу для відхилення нульової гіпотези, що означає, що на рівні значимості $\alpha = 0,05$ розроблена технологія навчання сприяє кращому засвоєнню знань з даного курсу.

Після закінчення експериментального курсу здобувачам було запропоновано оцінити ступінь свого задоволення отриманими знаннями.

Різному ступеню задоволення надають умовних числових значень:

- 1(a) максимум незадоволеності;
- 0,5(b) незадоволеність;
- 0 (c) невизначене і байдуже ставлення;
- +0,5(d) задоволеність;
- +1(e) максимум задоволеності.

Загальний індекс задоволеності діяльністю вираховують за формулою:

$$J = \frac{a(+1)+b(+0,5)+c(0)+d(-0,5)+e(-1)}{N} \quad (2.2)$$

Цю саму шкалу використовували для оцінювання задоволеності в контрольних групах, які пройшли традиційний курс навчання аналогічного обсягу.

Оцінювання проводили за чотирма компонентами задоволеності: змістом навчання, використаними методами, ступенем індивідуалізації навчання, а також ступенем готовності використати отримані знання та вміння безпосередньо у своїй майбутній професійній діяльності. Інтегральний показник загального задоволення розраховувався як середнє значення оцінок за всіма чотирма компонентами. Результати вимірювання задоволеності для контрольних та експериментальних груп подано на рисунку 2.4.

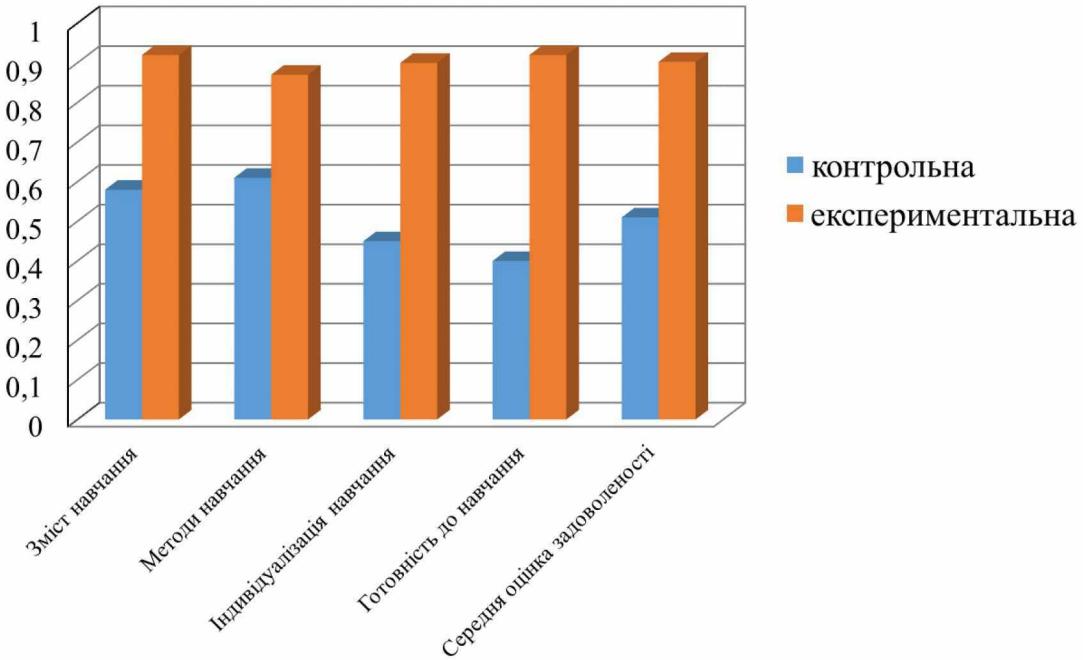


Рис 2.4. Середня оцінка задоволеності ЗПО отриманими знаннями в контрольній та експериментальній групах

Дані опитування свідчать про те, що експериментальна група ЗПО, у середньому, дала вищу оцінку за кожним із компонентів задоволеності. Найбільшу суттєву відмінність можна відзначити за ознаками «індивідуалізація навчання» і «готовність до використання комп’ютерних знань і вмінь у своїй майбутній професії». Відповідно, розрахунковий показник «загальної задоволеності» в експериментальній групі також виявився вищим (0,9 – в експериментальній групі, 0,5 – у контрольній).

Перевірка статистичної гіпотези про незначимість цієї відмінності, реалізована для двох незалежних вибірок ($n_1 = 30$ і $n_2 = 60$ осіб), дала підставу вважати, що ризик відкидання правильної гіпотези про незначимість не перевищує 1%. Отже, з достовірною ймовірністю понад 99% можна стверджувати, що загальна задоволеність здобувачів освіти в експериментальній групі є істотно вищою, ніж у контрольній.

З огляду на те, що експериментальна технологія забезпечує високий і статистично значимий ступінь задоволеності ЗПО отриманою освітньою послугою, можна визнати її достатню ефективність за критерієм «ступінь

задоволеності» загалом.

Суб'єктивним чинником, що підтверджує ефективність технології проблемного навчання, є результати анонімного анкетування ЗПО експериментальних груп. На запитання анкети: «Чи вважаєте ви корисною проблемну структуру курсу?» 80% відповіли «так», 12% «мені все одно», 8% «ні». При цьому власна оцінка прогресу в навчанні на кінець експерименту у 88% учнів була «значною», у 8% – «незначною», і лише лише тільки 4% опитаних визнали, що в них не було прогресу. Близько 85% ЗПО вважають, що отримані знання можуть бути використані в майбутній професійній діяльності. Більшість ЗПО експериментальних груп (76%) набули впевненості та самостійності у вивченні та використанні комп'ютерних технологій.

Серед найпопулярніших елементів підготовки було зазначено: методи дидактичного моделювання інтелектуальної діяльності та відповідні до них форми навчання; урахування індивідуальних особливостей учнів (68%); тестування та самостійне розв'язування завдань (64%).

Таким чином, гіпотезу дослідження про те, що підготовка ЗПО до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності виявиться ефективною в разі виконання низки специфічних умов її розробки та використання можна вважати доведеною за критеріями результативності та суб'єктивної задоволеності.

Головна ідея експериментальної програми підготовки полягає в максимально можливому врахуванні індивідуально-особистісних особливостей ЗПО. Вивчення розділів доцільно проводити в цілісній системі, що передбачає організацію і проведення трьох фаз навчання. Діагностика результативності експериментальної технології полягала в тому, щоб показати величину приросту інформаційної компетентності, що її досягли ЗПО, які навчаються за програмою курсу «Особливості використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві». Під час постановки та розгляду гіпотези про суттєвість розбіжностей було встановлено, що експериментальну технологію можна визнати ефективною за ознакою «результативність» із достовірною ймовірністю

понад 99%, а отже, можна стверджувати, що загальна задоволеність тих, хто навчається, в експериментальній групі істотно вища, ніж у контрольній.

Аналіз результатів формувального експерименту показав, що експериментальну програму підготовки ЗПО до використання комп'ютерів в аграрному виробництві можна вважати ефективною, а гіпотезу експерименту доведеною за критеріями результативності і суб'єктивної задоволеності.

Висновки до розділу 2

1. У ході проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності ЗПО було визначено перелік тих завдань, методикою розв'язання яких має володіти випускник закладу професійної освіти аграрного профілю. Фахівці, які безпосередньо займаються розробкою проблем комп'ютеризації АПК, вказали на таке коло професійних завдань: планово–економічні; технологічні; організаційні; оптимізаційні.

2. Розроблено курс «Особливості використання комп'ютерних технологій в аграрному виробництві», що містить у собі: теоретичний блок, блок актуалізації, проблемний блок, блок використання і блок стикування.

3. Перевірено і підтверджено гіпотезу дослідження про те, що розроблена нами технологія навчання сприяє кращому засвоєнню знань ЗПО з курсу фізики.

4. Перевірено гіпотезу дослідження про те, що підготовка ЗПО до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності виявиться ефективною в разі виконання низки специфічних умов її розробки та використання можна вважати доведеною за критеріями результативності та суб'єктивної задоволеності.

ВИСНОВКИ

В умовах реформування виробничої сфери АПК шляхом розробки та впровадження сучасних інформаційних систем і технологій особливої актуальності набуває проблема вдосконалення підготовки кадрів для аграрного виробництва. Освіта має відображати зміни, що відбуваються в АПК, шляхом розробки нових принципів і перспективних технологій навчання. Ретроспективний аналіз становлення і розвитку проблеми комп’ютерної підготовки дав змогу виокремити чотири етапи навчання основ інформатики та обчислювальної техніки: формування комп’ютерної грамотності; інформаційної грамотності; інформаційної компетентності; інформаційної культури.

У процесі реалізації системного аналізу структурно представлено поняття інформаційної компетентності у вигляді двох основних блоків: знань та умінь у галузі базових технічних і програмних засобів обчислювальної техніки; професійно-орієнтованих комп’ютерних знань та умінь. Під час теоретичного дослідження розроблено структуру професійної діяльності ЗПО у сфері аграрного виробництва у виді проектувального, конструктивного, організаторського, комунікативного та гностичного компонентів.

На основі теоретичного аналізу літератури було виділено такі об’єктивні та суб’єктивні фактори готовності ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві: мотиви використання комп’ютерних технологій у професійній діяльності й потреби в їхньому оволодінні; визначення кола професійних завдань, які розв’язуються за допомогою ПК і переліку програмних засобів, якими повинен володіти фахівець; проведення інформаційного аналізу майбутньої професійної діяльності ЗПО; рівень психологічної адаптації ЗПО до умов опанування та практичного використання комп’ютерних технологій; реальний рівень інформаційної компетентності ЗПО як вихідна база навчання, що були враховані під час відбору змісту експериментального курсу.

У процесі розв’язання дослідницьких завдань на основі принципів проблемного навчання та теорії поетапного формування розумових дій було

розроблено навчальний курс «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві», спрямований на формування інформаційної компетентності ЗПО. Експериментальний курс складається з розділів, кожен з яких був пов’язаний за змістом з конкретним програмним засобом і представлений як комплекс лабораторних і контрольних робіт.

У процесі констатувального експерименту (використовувалася методика тестування) виявлено низький рівень інформаційної компетентності ЗПО професійно-технічного училища № 54 с.мт Котельва; що підтвердило доцільність теоретичних розробок і необхідність проведення формувального експерименту.

Метою формувального експерименту була практична реалізація теоретичних зasad підготовки ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю до використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві та розробленої в ході дослідження програми курсу «Особливості використання комп’ютерних технологій в аграрному виробництві». При цьому було поставлено завдання забезпечити якомога повнішу відповідність підсумкового рівня інформаційної компетентності ЗПО, отриманого в результаті експериментального навчання, вимогам до фахівця АПК.

Результати експерименту показали, що експериментальну програму підготовки можна визнати ефективною за ознакою «результативність» із довірчою ймовірністю понад 99%, загальний індекс задоволеності тих, кого навчають в експериментальній групі, відповідає шкальному ідентифікатору «повністю задоволений», згідно з правилом прийняття рішень для критерію χ^2 на рівні значимості $a = 0,05$ розроблена методика навчання сприяє кращому засвоєнню знань.

Результати дослідження дозволяють здійснити більш широкий підхід до розв’язання проблем підготовки спеціалістів для АПК і можуть послужити підґрунтам для подальших досліджень теоретичних зasad процесу навчання ЗПО закладів професійної освіти аграрного профілю використанню комп’ютерів в аграрному виробництві.