

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного



Науковий вісник

Таврійського державного агротехнологічного університету



Випуск 12, том 3

Електронне наукове фахове видання

Запоріжжя – 2022 р.

УДК [631.3+621.3+004]

T 13

Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, том 3.

ISSN 2220-8674

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ,
Протокол № 6 від 27 грудня 2022 р.

Представлені результати наукових досліджень вчених у галузях галузевого машинобудування, енергетики, електротехніки, електромеханіки, харчових технологій, комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, інженерно-технічного персоналу і здобувачів вищої освіти, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Crossref, Google Scholar, AGRIS, «Україна наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського.

Редакційна колегія:

Головний редактор

Кюрчев В. М. чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Заступник головного редактора

Надикто В. Т. – чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний секретар

Діордієв В. Т. – д.т.н., проф. (Україна)

Технічний секретар

Кондратюк Ю.В. (Україна)

Beloev Hristo – д.т.н., проф. (Болгарія)

Cortez Jose Italo – PhD (Mexico)

Ivanovs Semjons – PhD (Latvia)

Olt Jüri – PhD, проф. (Eesti)

Pascuzzi Simone – Dr. проф. (Italia)

Вершков О. О. – к.т.н., доц. (Україна)

Волошина А.А. – д.т.н., проф. (Україна)

Гавриленко Є. А. – д.т.н., проф. (Україна)

Галько С. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Гнатушенко В. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Гумен О. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Дейниченко Г. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Євлаш В. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Журавель Д. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Квітка С. О. – к.т.н., доц. (Україна)

Кувачов В. П. – д.т.н., доц. (Україна)

Кузнецов М. П. – д.т.н., с.н.с. (Україна)

Кюрчев С. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Лендел Т. І. – к.т.н., (Україна)

Лисиченко М. Л. – д.т.н., проф. (Україна)

Ломейко О. П. – к.т.н., доц. (Україна)

Лубко Д. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Лясковська С. Є. – к.т.н., доц. (Україна)

Малкіна В. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Мацулевич О. Є. – к.т.н., доц. (Україна)

Паламарчук І. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Панченко А. І. – д.т.н., проф. (Україна)

Пилипенко Л. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Погребняк А. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Постолатій В. М. – д.х.т.н. (Молдова)

Пріс О. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Самойчук К. О. – д.т.н., проф. (Україна)

Сердюк М. Є. – д.т.н., проф. (Україна)

Сидоренко О. С. – к.т.н., доц. (Україна)

Скляр О. Г. – к.т.н., проф. (Україна)

Скляр Р. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Соболь О. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Тітова О. А. – д.т.н., доц. (Україна)

Холодняк Ю. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Шоман О. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Яковлев В. Ф. – к.т.н., проф. (Україна)

Ялпачик В. Ф. – д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний за випуск – к.т.н., професор Скляр О. Г.

Адреса редакції: ТДАТУ

Вул. Жуковського, 66,

м. Запоріжжя, 69600, Україна

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2022.



DOI: 10.31388/2220-8674-2022-3-30

УДК 378.14

О. О. Дереза, к.т.н.,

ORCID: 0000-0001-8933-782X

С. В. Дереза, інж.

ORCID: 0000-0001-9797-0967

*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*

e-mail: olena.dereza@tsatu.edu.ua, тел: (097)5784218

ІНСТРУМЕНТИ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АПК

Анотація. В статті розглянуто основні інструменти комунікації в освітньому процесі. Якість підготовки фахівців та проблеми, з якими стикається сьогодні освіта, вимагають значних змін та реформ у сфері форм та методів викладання. Розвиток цифрових технологій увійшов і до освітньої сфери, зокрема у засоби трансляції професійних знань і навичок.

Зроблено огляд наявних онлайн-ресурсів і способів використання інструментів комунікації для спілкування та створення навчальних матеріалів, які зараз застосовують у всіх сферах діяльності особливо в умовах пандемії та воєнного стану. Нові технології мають значний вплив на життя «цифрового покоління», роблячи кращу комунікацію та впровадження найновіших інформаційних систем. Важливою перевагою інструментів комунікації є їх повна сумісність між собою та можливість взаємної інтеграції.

Важливим компонентом з підвищення якості вищої освіти, у тому числі і фахівців АПК як майбутніх постачальників сільськогосподарської продукції, є оновлення системи підготовки та супроводу компетентного вчителя. Висвітлено актуальність впровадження підготовки фахівців АПК, адже агропромисловий комплекс займає особливе місце у житті суспільства, оскільки забезпечує людей продовольством.

Ключові слова: інструменти комунікації, браузер, Google Chrome, інтерактивна віртуальна дошка, агроінженерія.

Постановка проблеми. Під час пандемії, яка вже змусила всіх освітян адаптуватись та перелаштувати свою роботу на дистанційний режим, а потім війна в Україні привнесла нові виклики – руйнування, вимушено переселення викладачів та здобувачів, стає проблема організації освітнього процесу і якісної підготовки фахівців АПК.



Сьогодення змушує нас переосмислити підходи до навчання, науки, роботи, засобів комунікації, управління і роль талантів у майбутньому житті. Перехід споживача в он-лайн, пришвидшена в рази цифровізація призвели до того, що перелік ключових викликів для освіти очолив ризик дефіциту фахівців [1]. Вивчення і використання комп'ютерної техніки в учбовому процесі і в подальшій роботі - це найважливіший компонент підготовки студентів до трудового життя.

В умовах зростання конкурентоспроможності фахівців в області агроінженерії виникає проблема щодо удосконалення сучасних методів їх підготовки. Сучасний освітній процес вимагає впровадження і використання сучасних інформаційних технологій. Нові технології мають значний вплив на життя «цифрового покоління», роблячи кращу комунікацію та впровадження найновіших інформаційних систем. Є системи, які підтримують індивідуальне навчання, співпрацю, управління навчальним контентом, процесом навчання та інші. Важливою перевагою всіх цих засобів є їх повна сумісність між собою та можливість взаємної інтеграції. Важливим компонентом з підвищення якості вищої освіти, у тому числі і фахівців АПК як майбутніх постачальників сільськогосподарської продукції, є оновлення системи підготовки та супроводу компетентного вчителя. Адже для викладання будь-яких дисциплін потрібно володіння всіма інструментами комунікації, які є на даний час, щоб мати змогу впровадження функціонування оффлайн - та онлайн-ресурсів.

Аналіз останніх досліджень. Основні положення щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті викладено в багатьох наукових роботах. Це стосується освіти у будь-якій сфері діяльності, у тому числі і для підготовки фахівців АПК.

Так, керівникам департаментів освіти і науки, закладів вищої і післядипломної освіти, громадам Міністерством освіти і науки України запропоновано розглянути питання відкриття сервісних центрів технопарку, які, як і сам технопарк, можуть існувати у віртуальному або в реальному просторі та часі [2].

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології та принципи їх застосування розглянуті у роботі таких науковців, як д-р. техн. наук, проф. Г. Г. Швачич, В. В. Толстой, Л. М. Петречук, Ю. С. Іващенко, О. А. Гуляєва, О. В. Соболенко [3]. Значну увагу приділено новим технологіям, які працюють на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій для обробки електронної інформації. У роботі [4] описано ІКТ-обладнання з акцентом на те, як вчителі використовують інтерактивну дошку та ІКТ-програмне забезпечення з прикладами програмного забезпечення, яке часто використовують вчителі мов.

У вітчизняних навчальних закладах в останні роки комп'ютерна



техніка й інші засоби ІКТ стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів, а під час пандемії і воєнного стану майже всі перейшли на дистанційне навчання. Але дуже гостро постає проблема при формуванні професійних практичних умінь та навичок при викладанні технічних дисциплін, що вивчаються майбутніми фахівцями АПК.

При викладанні гуманітарних дисциплін можна спілкуватися за допомогою будь-якої платформи або інструментів комунікації, використовуючи презентації, електронні посібники, відео, тощо. Навіть застосовувати кейс методи, мозкові штурми, рольові ігри та інші методи спілкування. Для вивчення технічних дисциплін цього буде замало, адже навіть віртуальні симулятори та роботи не замінять вивчення, складання та регулювання реальних машин. Крім того, потрібно ще навчитися працювати з цією машиною або керувати нею, тобто потрібна практична підготовка [8, 9, 13, 14].

Питанням впровадження інформаційних технологій в навчальний процес, а саме для навчання фахівців з технічних дисциплін майже не приділялося уваги. Агропромисловий комплекс займає особливе місце у житті суспільства, оскільки забезпечує людей продовольством, тому тема підготовки фахівців АПК дуже актуальна.

Формулювання мети статті. Висвітлення ролі інтерактивних методів навчання в навчальному процесі при підготовці фахівців АПК.

Основна частина. Вимоги до володіння інструментами комунікації викладачів постійно зростають. Це стосується і викладачів технічних дисциплін.

Дві найперспективніші галузі вітчизняної економіки – сільське господарство та ІТ. Це бізнес-протилежності, які перебувають на різних полюсах технологічного прогресу: існуюча в онлайн індустрія і максимально приземлена робота, прив'язана до місця й часу [5].

Ключовий і найголовніший фактор, що гальмує інновації в сільському господарстві, – людський. Проблема у відсутності компетентних співробітників, здатних керувати надскладною технікою та/або системами, а також небажанні нести за неї відповідальність – часто механізатори і трактористи просто бояться сідати за кермо або торкатися до клавіатури, розуміючи, що ціна помилки тягне на десятки тисяч доларів.

Приклад застосування технологій в АПК – дрони. У сільському господарстві їх використовують для контролю застосування ресурсів, внесення добрив, спостереження посівів – агромоніторингу полів. Як констатують у компанії DroneUA, одному з найбільших операторів комерційних дронів, близько 96% замовлень у їхньому пакеті – це аграрні обльоти [5]. Для отримання і використання цієї інформації в повному обсязі необхідно досвід у процесі моделювання (розробка



математичних моделей, програмної частини, графічної частини тощо).

Інноваційний підхід до ведення агробізнесу на основі концепції розумне сільське господарство (smart agriculture), який нині поширюється у всьому світі, містить технології та рішення Інтернету речей (Internet of Things), спрямовані на досягнення покращеної операційної ефективності, максимальної врожайності та мінімізованих витрат завдяки збиранню даних у реальному часі, їх аналізу та застосуванню цифрових систем керування виробництвом [6, 15].

На початковому етапі цифровізації агробізнесу потрібно бути готовими відповісти на непрості запитання. Які технологічні рішення потрібно впроваджувати в першу чергу. Значна частина проєктів у підсумку може не принести швидкого очікуваного результату. Основною причиною цього є часткове впровадження цифрових інноваційних рішень за відсутності комплексного підходу. Недостатньо купити дороге цифрове обладнання, чекаючи, що впровадження й інтеграція технологій почне приносити зразу великий прибуток, але потрібно бути готовими до глибокої трансформації агробізнесу.

Технології докорінно змінили концепцію сільського господарства, зробивши його більш вигідним, ефективним, безпечним та простим. П'ять найкращих новітніх технологій в сільському господарстві, визнаних фермерами: ПС технології в сільському господарстві та GPS сільське господарство, супутникові знімки, дрони та інші аерофотознімки, інформаційні технології для сільського господарства та онлайн-дані, об'єднання наборів даних [7].

Проведення моніторингу полів практично в реальному часі з метою виявлення різноманітних загроз за допомогою супутникових даних ще ніколи не було таким простим, як із застосуванням інноваційних технологій в сільському господарстві.

Використовуючи геоінформаційні технології в сільському господарстві, фермери можуть скласти карту поточних і майбутніх змін кількості опадів, температури, врожайності, здоров'я рослин тощо. Але для створення якісної карти потрібно знання певних прикладних та графічних програм, у які можна завантажувати фото з дронів і будувати саме карту.

Щоб пришвидшити процес прийняття рішень, звертаються до Stop Monitoring – цифрової платформи, розробленої в EOS, яка використовує супутниковий моніторинг. Перспективні технології в сільському господарстві рухаються в майбутнє семимильними кроками. І треба вміти користуватися цими технологіями.

Інформаційно-комунікаційні технології надають такі можливості в освіті майбутніх фахівців, як:

- пошук інформації – можна використати з цією метою інтернет-



ресурси, інформацію на дисках, відео- й аудіоносіях;

- зберігання інформації – дозволяє накопичувати фотоальбоми в електронному вигляді; відеоархіви; сайти і т.д.;

- оброблення інформації – створення бази; побудова діаграм, графіків у процесі відслідковування динаміки тих або інших процесів в освітній діяльності;

- представлення інформації – презентації й інші демонстраційні форми, створення відеофільмів, видавнича діяльність і т.д.

- засоби комунікації – веб-сайт, пошта, форум, проведення телеконференцій.

Здобувач вищої освіти має опанувати теоретичними і прикладними знаннями, необхідними для здійснення освітньої діяльності; прийомами роботи з основними сервісами Інтернет і інструментами підготовки рисунків, створення мультимедійних презентацій і веб-сторінок. Для перегляду сторінок, змісту веб-документів, комп'ютерних файлів та їх каталогів; управління веб-додатками; а також для вирішення інших завдань використовують прикладне програмне забезпечення – браузер.

Оскільки браузер є вашим вікном в інтернет, його швидкість, безпека, приватність і зручність є першорядними. В останні роки Google Chrome став вибором багатьох користувачів. Але в той час, коли реклама, здається, переслідує нас всюди, а витрати даних з'являються в заголовках новин, багато людей починають вимагати більшої приватності й поваги від свого браузера. Правильний браузер може змінити сприйняття роботи в мережі. найбільш популярні браузери: Google Chrome, Firefox, Safari, Opera, Brave, Microsoft Internet Explorer та Edge.

Найбільш популярний браузер для роботи є Google Chrome – це один із найкращих проектів для перегляду інтернет-сторінок. Він націлений на підвищення швидкості, безпеки та стабільності роботи, а численні переваги роблять його лідером на ринку браузерів. Всі додаткові функції можна впроваджувати за допомогою розширень - мікропрограм, які розширюють (доповнюють) функціонал браузера, вони також можуть через браузер вбудовуватися в хмарний софт і розширити його функціонал.

Інструменти цифрової комунікації дають можливість електронно передавати, управляти, підтримувати та здійснювати оцінку творчого процесу. Використання цифрових технологій забезпечує високий рівень задоволення, мотивації, ефективності та продуктивності слухачів.

У цифровій комунікації використовують як синхронні, так і асинхронні інструменти. Частина цих інструментів, як вікі, блоги та чати, містять потужний соціальний компонент та дозволяють людям



працювати разом над створенням спільних продуктів [7, 16-18].

Асинхронні інструменти, такі як форуми чи wiki, більш підходять до завдань, що вимагають рефлексії та більше часу на виконання. Асинхронні інструменти особливо цінні там, де учасники є дещо сором'язливими, або якщо погане знання мови ускладнює ефективну співпрацю у розмовах в реальному часі.

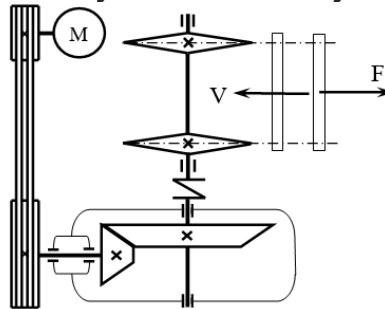
Понад 65% людей є візуалами (при засвоєнні інформації людиною на першому місці стоїть зорова пам'ять, а на другому слухова), тому саме візуалізація стала одним з трендів передачі інформації в сучасному світі, так як вона сприяє засвоєнню інформації нашим мозком швидше ніж текст чи розповідь. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) дають змогу поєднати між собою ці фізіологічні особливості організму і цим самим збільшити об'єм засвоєної інформації. Письмовий текст є важливим «медіа» у передачі контенту й значну увагу треба приділяти його графічному відображенню та інтеграції з рисунками. Можливість візуалізувати комунікацію дають інтерактивні дошки. Вони дозволяють демонструвати контент та взаємодіяти з ним. Наприклад, Google Jamboard – інтерактивна віртуальна дошка, яка дозволяє викладачу демонструвати ключову інформацію під час заняття в Zoom чи Google Meet.

При користуванні будь-яким цифровим інструментом приділяють увагу й кольоровому оформленню сторінок. Щоб забезпечити найкращу читабельність та чіткість, висвітлюють текст на екрані, міняють фон. Якщо це можливо, використовують діаграми, графіки, блок-схеми, формули, щоб допомогти учасникам зрозуміти контент.

Графіка включає ілюстрації, рисунки, діаграми, іконки. Це можуть бути фотографії, схематичні презентації, таблиці. Для виділення тексту можна використати геометричні фігури. Наприклад, запропонувати текст, добірку термінів, назв, приклади формул та інше, які необхідно класифікувати за певним принципом. Для цього кожен частину необхідно виділити за допомогою геометричної фігури відповідного кольору (рис. 1). Безкоштовний шаблон можна скопіювати за посиланням (текст, колір, розмір та розміщення фігур можна змінювати), треба тільки надати посилання на раніше зроблений шаблон.

Можна втілити будь-які ідеї для урізноманітнення та доповнення дистанційних занять з використанням цього зручного та багатофункціонального інструмента, викласти відео, створити анімацію тощо. З'явилося багато нових технологічних пристроїв, які допомагають у процесі викладання та навчання. Зараз цей процес вийшов за межі аналогового світу та очного навчання та увійшов у цифровий світ, де створюються нові навчальні середовища з дедалі більшою дозою реалізму.

Існує декілька інструментів для ефективної комунікації онлайн: блоги, сайти, онлайн медіа, соціальні мережі. Кожен обирає для себе найкращий варіант для спілкування та планування свого часу.



Натисніть Ctrl + D, щоб дублювати поле нижче. Потім використовуйте його, щоб виділити елементи у кінематичній схемі



Пасова Передача Конічна Передача Ланцюгова Передача Транспортёр Електродвигун

Рисунок 1. Приклад завдання для виконання

Основні форми онлайн-комунікації:

- відеоконференція – це конференція в режимі реального часу онлайн. Вона проводиться у визначений день і час. Відеоконференція – один із сучасних способів зв'язку, що дозволяє проводити заняття на відстані. Отже, обговорення й ухвалення рішень, дискусії, захист проєктів відбуваються в режимі реального часу;

- форум – найпоширеніша форма спілкування у дистанційному навчанні. Кожний форум присвячений певній проблемі або темі. Програмне забезпечення форумів дозволяє приєднати різні файли певного розміру. Кілька форумів можна об'єднати в один великий, з залученням усіх учасників освітнього процесу (веб-конференція);

- чат – спілкування користувачів мережі в режимі реального часу, засіб оперативної комунікації людей через інтернет. Найбільш поширений – текстовий чат. Голосовий чат дозволяє спілкуватися за допомогою голосу, що під час вивчення іноземної мови в дистанційній формі є важливим моментом. З освітньою метою у разі необхідності можна організувати спілкування в чатах з носіями мови - це реальна можливість мовної практики;

- блог – це форма спілкування, яка нагадує форум, де право на публікацію належить одній особі чи групі людей. Автор розміщує на сайті допис (твір, есе) і надає можливість іншим прочитати й прокоментувати розміщений матеріал;

- анкетування – є достатньо гнучким інструментом, оскільки питання можна ставити безліччю різних способів. У дистанційному навчанні після засвоєння кожної теми можна використовувати анкети, в яких учень/учениця може зробити самооцінку результатів навчання;



- електронна пошта – це стандартний сервіс інтернету, що забезпечує передавання повідомлень як у формі звичайних текстів, так і в інших формах у відкритому чи зашифрованому вигляді. У системі освіти електронна пошта використовується для організації спілкування;

- соціальні мережі, служби обміну миттєвими повідомленнями та мобільні застосунки на кшталт Telegram дозволяють створювати закриті групи, спільноти, чати, вести обговорення тем, завдань, проблем, інформації.

Крім вивчення будови вузла або машини необхідно також знати принцип роботи, регулювання, технологічні налагодження тощо. Викладання таких предметів пов'язане з використанням величезного обсягу найрізноманітнішої інформації, включаючи ознайомлення з іноземними машинами та технологіями. Процес роботи будь-якого агрегату для роботи на фермі чи в полі неможливо опанувати тільки теоретичними дослідженнями, навіть якщо є обґрунтування економічної доцільності цього обладнання [11, 12].

Застосування електронних підручників та посібників не завжди вирішує цю проблему, а створення анімації вимагає певного часу. Обов'язковою складовою частиною процесу підготовки фахівців у вищих навчальних закладах є практика на сучасних підприємствах, де здобувачі вивчають значну за обсягом ділянку виробництва і набуваючи навичок організування, управління і контролю.

В умовах пандемії та воєнного стану роботу на виробництві просто неможливо здійснити, можна працювати тільки дистанційно. Це має свої недоліки, особливо при поганому зв'язку або його відсутності в умовах окупації. Тому викладання і вивчення технічних дисциплін в умовах обмеження якісного спілкування – це значна проблема. Вміння користуватися багатьма якщо не всіма інструментами комунікації дає змогу отримати якісні знання.

Висновки. Проведений аналіз показує, що інтерактивні методи навчання по своїй суті є електронними освітніми ресурсами, які передбачають багаторазове виконання здобувачами вищої освіти завдань з метою закріплення досліджуваного матеріалу і формування навчальних навичок.

В умовах пандемії і під час воєнного ключова роль належить викладачу, який впроваджує повною мірою цифрові технології в освіті. Це не лише використання онлайн інструментів, а й створення середовища існування, яке відкриває нові можливості для навчання в як для викладачів, так і для студентів. Це безперервна освіта, проєктування індивідуальних освітніх маршрутів, розробка та поширення власних освітніх продуктів. Тому, є необхідність у розвитку та удосконаленні рівня володіння цифровими інструментами, який



дозволяє використовувати електронні освітні ресурси з метою пошуку, логічного відбору, систематизації, використання навчального матеріалу та організації результативного освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Дереза О. О., Мовчан С. І., Болтянський Б. В., Дереза С. В. Використання VR-технологій в наукових дослідженнях / Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, том 1. URL: <http://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik>. DOI: 10.31388/2220-8674-2022-1-32.
2. Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проєктна діяльність: Науково-методичний збірник. За загальною ред. С. М. Шкарлета. Київ-Чернівці «Букрек». 2022. 140 с.
3. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М., Іващенко Ю. С., Гуляєва О. А., Соболенко О. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: *Навчальний посібник*. Дніпро: НМетАУ, 2017. 230 с.
4. IM Štrbo, «Modern Information and Communication Technologies as a Part of Teaching Process During Pandemy», *2021 Universitas Riau International Conference on Education Technology (URICET)*, 2021, pp. 71-76, doi: 10.1109/URICET53378.2021.9865883.
5. Інновації та АПК: чому за таким союзом майбутнє. URL: <https://mind.ua/publications/20202576-innovaciyi-ta-apk-chomu-za-takim-soyuzom-majbutne> (дата звернення: 20.11.2022).
6. Інноваційна агротехніка та технології URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/21782-innovatsiina-ahrotekhnika-ta-tekhnologii.html> (дата звернення: 25.11.2022).
7. Сучасні організаційні форми реалізації інновацій URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=357314&chapterid=131094> (дата звернення: 25.11.2022).
8. Дереза О. О., Водяницький І. О. Використання інструментів комунікації підготовки фахівців АПК під час війни. *Матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі”* 01-25.11.2022 р., С. 226–230.
9. Дереза О. О., Дереза С. В. Застосування інтерактивних методів навчання при викладанні технічних дисциплін. *Зб. наук.-метод. пр. ТДАТУ «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти»*. 2022. Вип. 25. С. 104–110.
10. Teaching and Learning in digital worlds: strategies and issues in higher education URL: https://www.researchgate.net/publication/303907548_Teaching_and_Learning_in_digital_worlds_strategies_and_issues_in_higher_education



(accessed: 28.11.2022).

11. The process of operation of a mobile straw spreading unit with a rotating finger body-experimental Research. Syrotyuk S. and others. *Processes* 2021. 9(7). 1144 <https://doi.org/10.3390/pr9071144>.

12. Болтянська Л. О. Обґрунтування економічної доцільності технічного сервісу обладнання тваринницьких підприємств. *Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»*. НУБіП. Київ, 2022.

13. Meyers C., Shaw K., Irlbeck E., Doerfert D., Abrams K., Morgan Ch. Identifying Agriculturists' Online Communication Tool Training Needs. *Journal of Applied Communications*. 2015. 99(3):6. DOI: 10.4148/1051-0834.1052.

14. Abrams K. M. & Baker L. M. The effect of a new media course on students' thinking and behavior. *Paper presented at the American Association of Agricultural Education North Central Region Conference: Champaign, IL*. (2012, October).

15. Baumgarten C. (2012, August 31). The agriculture industry goes social. Mashable.com. URL: <http://mashable.com/2012/08/31/agriculture-industry-social-media/> (accessed: 02.12.2022).

16. Kaye B. K. (2010). Going to the blogs: Toward the development of a uses and gratifications measurement scale for blogs. *Atlantic Journal of Communication*, 18, 194–210. DOI: 10.1080/15456870.2010.505904.

17. Kelleher T. & Sweetser K. (2012). Social media adoption among university communicators. *Journal of Public Relations Research*, 24(2), 105–122. DOI: 10.1080/1062726X.2012.626130.

18. Moore M. L., Meyers C., Irlbeck E., & Burris S. (2013). Exploring U.S. agricultural commodity organizations' use of blogs as a communications tool. *Paper presented at the Southern Association of Agricultural Scientists Conference*. Orlando, FL.

Стаття надійшла до редакції 02.12.2022 р.

O. Dereza, S. Dereza

Dmytro Motornyi Tauria state agrotechnological university

COMMUNICATION TOOLS FOR THE TRAINING OF AGRICULTURE SPECIALISTS

Summary

The article discusses the main communication tools in the educational process. The quality of specialist training and the problems facing education today require significant changes and reforms in the field of teaching forms and methods. The development of digital technologies has also entered the educational sphere, in particular, the means of



broadcasting professional knowledge and skills.

An overview of available online resources and ways of using communication tools for communication and creating educational materials, which are currently used in all spheres of activity, especially in the conditions of a pandemic and martial law, was made. New technologies have a significant impact on the lives of the "digital generation", making better communication and the introduction of the latest information systems. An important advantage of communication tools is their complete compatibility with each other and the possibility of mutual integration.

An important component for improving the quality of higher education, including agribusiness specialists as future suppliers of agricultural products, is the renewal of the system of training and support of a competent teacher. The relevance of the implementation of the training of agro-industrial complex specialists is highlighted, because the agro-industrial complex occupies a special place in the life of society, as it provides people with food.

In the conditions of distance learning, the key role belongs to the teacher who fully implements digital technologies in education. It is not only the use of new online tools, but also the creation of a living environment that opens up new opportunities for learning at any time, both for teachers and students. This is continuous education, design of individual educational routes, development and distribution of own educational products. Therefore, there is a need to develop and improve the level of mastery of digital tools, which allows the use of electronic educational resources for the purpose of search, logical selection, systematization, use of educational material and organization of an effective educational process.

Key words: communication tools, browser, Google Chrome, interactive virtual whiteboard, agricultural engineering.

**ЗМІСТ****ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

- Богомолів О. В., Михайлов В. М., Завгородній О. І., Ірклієнко В. І., Богомолів О. О., Іващенко С. Г.* 1
До питання енергоємності процесів сепарації зернових сумішей
- Кюрчев С. В., Верхованцева В. О.* 2
Аналіз ефективності застосування каскадного морозильного пристрою для заморожування ягід
- Скляр О. Г., Скляр Р. В., Болтянський Б. В.* 3
Аналіз сучасних технологій та обладнання для утримання виробничої птиці
- Тебенко В. М., Завадських Г. М., Лисак О. І.* 4
Пріоритетні напрями інноваційного розвитку
- Журавель Д. П., Бондар А. М., Філенко Д. Ю.* 5
Структурний аналіз надійності сільськогосподарської техніки при експлуатації на біопально-мастильних матеріалах
- Самойчук К. О., Ковальов О. О., Фучаджи Н. О.* 6
Методика розрахунку параметрів промислового зразка струминно-щілинного гомогенізатора молока
- Kotar A. S.* 7
Modern technologies for processing livestock manure and poultry litter into high-quality fertilizers
- Болтянська Л. О.* 8
Енергозбереження та енергоефективність в домогосподарствах населення
- Дашивець Г. І., Бондар А. М., В'юнник О. В.* 9
Вплив технологічної бази на підвищення рівня виробничих ресурсів сервісного підприємства
- Бондаренко Л. Ю., Тетервак І. Р.* 10
Огляд агрегатів для покращення кисневого балансу компостної суміші



- Мітков В. Б.* 11
Обґрунтування доцільності введення екологічного контролю енергетичних засобів при виробництві сільськогосподарської продукції
- Болтянський Б. В., Скляр Р. В.* 12
Модель функціонування бази технічного сервісу обладнання тваринницьких підприємств
- Ковальов О. О., Самойчук К. О., Паляничка Н. О.* 13
Оптимізація форми внутрішніх поверхонь кільцевої щілини струминного гомогенізатора молока
- Журавель Д. П.* 14
Прогнозування надійності паливної системи мобільної техніки при використанні біодизельних паливних
- Лисак О. І., Тебенко В. М., Завадських Г. М.* 15
Розробка бізнес-плану вирощування цукрової кукурудзи для малих підприємств півдня України
- Ломейко О. П., Верхованцева В. О., Паляничка Н. О.* 16
Аналіз ефективності способів вдосконалення клапанних гомогенізаторів

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

- Дідур В. В., Журавель Д. П., Шокарев О. М., В'юник О. В., Комар А. С.* 17
Аналіз технологій отримання олії з олійних культур
- Боковець С. П., Перцевой Ф. В.* 18
Дослідження гідрогелів агару у поєднанні з медом та кунжутним борошном методом дск для виробництва батончиків
- Бандура В. М., Фіалковська Л. В.* 19
Технологія зберігання насіння зернових культур
- Ілляшенко Я. І., Мельник О. Ю.* 20
Використання кріопорошків в технології виготовлення пастили
- Семко Т. В., Іваніщева О. А.* 21
Формування функціональних властивостей пісочно-відсаджувального печива шляхом застосування зостери



- Крижак Л. М.* 22
Перспективне використання плодів садової ірги (*Amelanchier medic*) у харчовій промисловості
- Роженко А. С., Мельник О. Ю.* 23
Використання калини та продуктів її переробки у виробництві здобних виробів
- Пахомська О. В.* 24
Харчові добавки: класифікація та вплив на організм людини
- Кошель О. Ю., Москаленко А. О., Маренкова Т. І., Лобачова Н. Л.* 25
Визначення показників якості тіста для круасанів
- Геліх А. О., Головка М. П., Кошель О. Ю., Василенко О. О., Чернишов С. О.* 26
Удосконалення технології м'ясних тістових напівфабрикатів з використанням безглютенової рослинної сировини

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Волошин В. С., Азархов О. Ю.* 27
До питання ролі людини в енергетичному обміні сонце-земля
- Гулевський В. Б., Постол Ю. О., Добровенко І. Г.* 28
Огляд сучасного стану релейного захисту електричних мереж
- Сілі І. І., Азархов О. Ю.* 29
Дезінфікуючий UV-C мобільний робот

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

- Дереза О. О., Дереза С. В.* 30
Інструменти комунікації для підготовки фахівців АПК
- Холодняк Ю. В., Гавриленко Є. А., Мірошниченко М. Ю.* 31
Комп'ютерне моделювання криволінійних поверхонь на основі масиву точок
- Лубко Д. В., Шаров С. В.* 32
Розробка сучасної експертної системи для галузі свинарства у приватних господарствах



- Зінов'єва О. Г.* 33
Оптимізація технічного обслуговування сільськогосподарської техніки методом імітаційного моделювання
- Лубко Д. В.* 34
Використання Web-технологій для автоматизації розробки технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур

Електронне наукове фахове видання

Науковий вісник
Таврійського державного агротехнологічного університету

Випуск 12, том 3.

Відповідальний за випуск – к.т.н., професор Скляр О. Г.

Комп'ютерна верстка: Комар А. С.

Підписано до друку 28 грудня 2022 р.
Друкарня ТДАТУ
18,40 умов. друк. арк.