

УДК 373.5.016:53]:631.5

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-189-164-169

ЧИНЧОЙ Олександр Олександрович –

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри фізики та методики її викладання

Центральноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2572-1416>e-mail: chinchoy@ukr.net

ОЗНАЙОМЛЕННЯ УЧНІВ ІЗ СУЧАСНИМИ АГРОТЕХНОЛОГІЯМИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ І ГРОМАДСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Світ навколо стрімко змінюється, технологічні та економічні галузі розвиваються так швидко, що людині складно встигати за таким прогресом і передбачити, які напрями для досягнення кар'єри в найближчі десять або двадцять років будуть актуальними й затребуваними. Інформаційні та цифрові технології визначають успіх у багатьох галузях діяльності, «розумні» машини та інноваційні засоби масової інформації змінюють наше уявлення про професії майбутнього.

У кожного сучасного випускника основної або старшої школи виникає питання куди піти вчитися. Про це часто замислюються учні та їхні батьки. Для зацікавлення школярів роботою в агропромисловому секторі важливо формувати уявлення про сучасні й перспективні агротехнології під час вивчення загальноосвітніх предметів. Такий підхід допоможе учням визначитися, де можна працювати після закінчення школи та яку професію обрати.

Професійна орієнтація учнів загальноосвітньої школи передбачає інформаційну й педагогічну діяльність сім'ї, школи, державних та комерційних організацій, що забезпечують допомогу молоді у виборі професії з урахуванням індивідуальних інтересів кожної особистості та потреб ринку праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Психолого-педагогічні дослідження з обраної проблеми проводили Є. Клімов, Г. Костюк, Б. Федоришин, С. Чистякова та ін. Проблемами профорієнтації в змісті курсу фізики в середній школі займалися Є. Коршак, А. Павленко, В. Ільченко, В. Нижник, І. Нізамов, М. Опачко, З. Сичевська, В. Сагарда, О. Сергєєв, Л. Хуторська, О. Цедринський, та ін.

Належно оцінюючи напрацювання, здійснені в цій галузі, зауважимо, що останнім часом відбулися значні зміни в техніці та технології сільськогосподарського виробництва, також відчутно змінився зміст шкільного курсу фізики; для школи розроблені нові завдання, одне з яких – формування компетентностей учнів.

Мета статті – показати доцільність ознайомлення учнів із сучасними агротехнологіями для формування соціальної і громадської компетентності учнів профільної школи та їх професійної орієнтації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зростання населення Землі вимагає все більшої кількості продуктів харчування (продовольства). У сільськогосподарській галузі з'явилася низка важливих проблем, пов'язаних, по-перше, із зміною клімату, що вимагає пристосування до нових сезонних і погодних умов, зокрема й до можливих засух і різких змін температур; по-друге, з виснаженням ґрунтів; по-третє, зниженням різноманітності в рослинництві: з кожним роком стає все менше нових видів сільськогосподарських культур, а наявні вимирають. Питання технічного переоснащення галузі особливо актуальне для нашої країни, оскільки Україна – аграрна держава.

Ознайомлення учнів із сучасними агротехнологіями в процесі навчання фізики потрібно здійснювати в невіддільному зв'язку з вивченням програмного матеріалу, що сприятиме більш міцному його засвоєнню. Для реалізації цього завдання можна обрати різні шляхи:

- використання матеріалу практичного змісту під час закріплення знань на уроці;
- використання сучасного нескладного обладнання в навчальному фізичному експерименті для ознайомлення учнів з фізичними методами контролю та аналізу, що застосовується в агропромисловій практиці;

– розв’язування задач з практичним змістом агропромислової тематики;
 – проведення навчальних екскурсій на агропромислове виробництво та агропромислові виставки;
 – виконання учнями навчальних дослідницьких проєктів для ознайомлення з фізичною суттю технологічних процесів, що використовуються в агропромисловому секторі.

Прикладний матеріал, відібраний для уроків фізики, має відповідати таким вимогам:

- сприяти свідомому й міцному засвоєнню навчального матеріалу;
- забезпечувати професійну орієнтацію учнів;
- відповідати сучасному рівню розвитку технологій і техніки;
- демонструвати здійснюване в Україні технологічне переоснащення агропромислової галузі.

Виходячи із розглянутих вимог, та враховуючи стратегію агробізнесу майбутнього, у шкільному курсі фізики, на наш погляд, слід розглянути інноваційні технології, що зосереджені у сферах точного та вертикального землеробства, штучного інтелекту, автоматизації, робототехніки, супутникової системи моніторингу полів та інших [4].

Наведена нижче таблиця віддзеркалює зв’язок сучасних технологій в агропромисловому комплексі з окремими темами програми профільної школи.

*Таблиця 1
 Зв’язок сучасних технологій в агропромисловому секторі з навчальним матеріалом профільної школи*

Клас	Зміст навчального матеріалу	Сучасні технології в агропромисловому секторі
10	Поняття про миттєву швидкість руху.	Анемометр.
	Розвиток космонавтики, внесок українських учених у дослідження космосу.	Супутникова система моніторингу полів.
	Підймальна сила крила	Точне землеробство. Робототехніка. Безпілотні літальні апарати, мотодельтаплан
	Вологість повітря, її вимірювання. Капілярні явища.	Big Data. Вологість ґрунту та повітря. Переносна метеостанція. Спеціальні портативні прилади

		для вимірювання вологості зерна. Вологомір та термометр для ґрунту.
	Деформації. Механічні властивості твердих тіл.	Ґрунтовий пенетрометр
	Рідкі кристали та їхні властивості.	Рідкокристалічні дисплеї на гаджетах.
	Електроємність.	Сенсорні датчики.
11	Напівпровідникові технології та елементна база сучасної обчислювальної техніки.	Гаджети для фермерів
	Принцип дії індукційного генератора змінного струму.	Побутові автономні генератори
	Виробництво, передавання та використання електричної енергії, проблеми сучасної енергетики і охорони природи.	Електрифікація агропромислових підприємств. Використання альтернативної енергетики в сільському господарстві.
	Фізичні основи сучасного телекомунікаційного зв’язку.	GPS-навігація, електронні карти оброблюваних полів
	Відбивання світла.	N-Sensor
	Основні фотометричні величини та їх вимірювання.	Люксиметр.
	Лінзи, оптичні системи та оптичні прилади.	Big Data. Фотозйомка з допомогою БПЛА, супутникова зйомка.
	Спектроскоп. Неперервний спектр світла.	Мультиспектральні сенсори.
	Застосування фотоефекту, сонячні батареї.	Фотодатчики. Сонячні електростанції.
	Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів.	Технології розумного обприскування. Сканери ділянок посівів у червоному та інфрачервоному діапазонах.
	Електромагнітні хвилі в природі та техніці.	RTK-станції.

Розглянемо окремі з поданих у таблиці агротехнологій стосовно шкільного курсу фізики.

Інновації в точному землеробстві.
 Концепція точного землеробства (precision agriculture – англ.) полягає в тому, що в межах одного поля наявні неоднорідності

грунту, вологості, повітря й т. п. Для відстеження та фіксації цих неоднорідностей використовують новітні технології, наприклад, на полі розміщують датчики, які роблять виміри, а дрони й супутники фотографують урожай. Отримані дані допомагають фермерам приймати рішення: на підставі цієї інформації планують норми посіву, добрива, захисту рослин і т. д. [3].

Нині для багатьох аграріїв планшет або смартфон стають незамінними атрибутами праці й в офісі, і на полі. Водночас агромашина «розумнішають», отримавши автопілот, GPS-навігацію, електронні карти оброблюваних полів та автоматизу для точного оброблення землі.

Вертикальні ферми. Під назвою «вертикальна ферма» розуміємо автоматизований агропромисловий комплекс, який розміщено в спеціально сконструйованій багаторівневій будівлі. Основна відмінність від традиційних тепличних господарств – це інтенсивний підхід до використання території, вертикальне багатоярусне розміщення насаджень. Одним з важливих принципів ідеї є місцеве виробництво продуктів харчування. Певною мірою це дає змогу зміцнити продовольчу безпеку, оптимізувати попит і пропозицію, зменшити шкідливі викиди й знизити витрати на транспортування.

Ці мініферми – яскрава ознака «міського сільського господарства», яке набуває популярності, оскільки його метою є скорочення часу між виробництвом продукту та його споживанням. Окремі компанії почали виробляти свою продукцію прямо в ресторанах і супермаркетах, а виведені з експлуатації корпуси заводів, шахти і прохідні тунелі можна знову використовувати, проте вже з іншою метою – облаштувати їх як підземні вертикальні ферми з вирощування овочів і зелені.

Супутникова система моніторингу допомагає аграріям досліджувати стан полів у будь-який зручний момент. Супутниковий моніторинг посівів – це технологія онлайн-спостереження за змінами індексу вегетації, які отримано за допомогою спектрального аналізу супутникових знімків на окремих полях або для окремих сільськогосподарських культур. Це дозволяє відстежувати позитивну та негативну динаміку розвитку рослин, вологість ґрунту, вміст мінеральних речовин та інші показники для прийняття агрономічних й управлінських рішень. Супутниковий моніторинг посівів допомагає відкоригувати прогнози погоди,

зорієнтовуючи метеорологічні дані на координати конкретних полів або їх груп, а також дає змогу ознайомитися з ретроспективою метеоданих [5].

Штучний інтелект. Одне із завдань застосування *штучного інтелекту* в агросфері – узагальнення, аналіз та оброблення даних різних засобів моніторингу й видача рекомендацій на їхній основі. Штучний інтелект дозволяє агровиробникам збільшити економічну ефективність із зниженням видаткової частини виробництва й підвищенням врожайності.

Насьогодні для прийняття рішень агровиробник має різноманітні джерела інформації: знімки супутників і дронів, показники датчиків вологості, наземних метеостанцій і т. д.

Технології розумного обприскування. Активне використання пестицидів та агрохімікатів є загальноприйнятою практикою, тому законодавство більшості країн лояльне до широкого застосування таких засобів, однак побічні ефекти від них сьогодні очевидні всім. Зниження кількості пестицидів, окрім економічного ефекту, сприятливо позначиться на стані земельного фонду, що згодом позитивно вплине на врожайність.

Зокрема автономні системи точкового обприскування, установлені на трактори, ідентифікують бур'яни за допомогою світлодіодів – сканують ділянку посівів у червоному та інфрачервоному діапазонах. Відбите світло автоматично аналізується. Під час виявлення рослини сигнал подається на форсунку, яка спрацьовує точно над нею. Час спрацювання залежить від швидкості проходження. Залпове вприскування уможливорює ефективну роботу системи при умові вітру. На ділянках, де бур'яни трапляються періодично, можна зекономити близько 80% активної речовини. Такі системи дають змогу диференційовано вносити гербіциди за наявності індивідуальних форсунок і сенсорів. Для диференційованого внесення добрив сенсорний датчик врожайності визначає в режимі реального часу необхідну кількість внесення. Автоматика регулює висоту штанги розпилювача, забезпечує рівномірний тиск у системі, подаючи потрібну кількість активної речовини на кожен форсунку.

Дрони. БПЛА в сільському господарстві використовують для моніторингу й транспортування – для обприскування полів отрутохімкатами. Найчастіше для моніторингу сільгоспугідь застосовують

дрони, оснащені фотокамерами, які проводять зйомку у видимому діапазоні, або відеокамерами чи мультиспектральними сенсорами, які дозволяють знімати у видимому та інфрачервоному діапазонах і в подальшому розраховувати оцінку стану рослинності. Результати зйомки, проведеної тепловізійними камерами, дозволяють оцінити потреби рослини в зрошуванні та регуляції роботи зрошувальних систем, оцінки вологості ґрунтів [1].

Особливістю даних фотозйомки з БПЛА є їх висока роздільна здатність та можливість планувати й виконувати зйомку в найбільш зручній для досягнення поставленої мети час. Саме це є найсуттєвішою перевагою дронів порівняно із супутниковою зйомкою.

Big Data. Терміном Big Data («великі дані») окреслюють групу технологій та методів, які дають змогу аналізувати та обробляти величезну кількість структурованих і неструктурованих даних для отримання якісно нових знань, тобто це інформація, що не піддається обробленню класичними способами через її величезний обсяг. Аграрна галузь – одна з небагатьох, де важливою для виробництва інформації справді дуже багато. У неї різна структура, тому отримати її можна з різних за своєю природою джерел. На кінцевий результат у рослинництві впливають десятки чинників, а Big Data допомагає використовувати ресурси так, щоб максимально збільшити врожай за мінімального втручання в екосистему, а також здешевити вирощені продукти внаслідок оптимального використання обладнання та добрив [2]. У межах збору інформації потрібно провести агрохімічний аналіз ґрунту, просканувати ґрунт на предмет його структури та електропровідності, наявності ущільнень, створити матрицю рельєфу. Для проведення повноцінного метеомоніторингу потрібно встановити стаціонарну метеостанцію та мобільні метеостанції на техніку для збирання інформації про температуру, вологість повітря та швидкість вітру. Також потрібно ввімкнути датчики вологості та температури ґрунту й польові датчики для збору інформації щодо реальних опадів.

Для комплексного аналізу проведених операцій техніка обладнується системами моніторингу висіву, внесення добрив та засобів захисту рослин, датчиками моніторингу глибини оброблення ґрунту і під'єднуються до бортових терміналів.

Для забезпечення систематичного надходження даних щодо стану посівів,

підключають систему супутникового моніторингу та використовують дрони для визначення проблем у виконаних операціях й аналізу динаміки вегетації. Після цього агрономи працюють на проблемних ділянках поля. Для повноцінної аналітики на комбайни встановлюють системи картування врожайності.

Гаджети в сільському господарстві – невеликі пристрої, призначені для полегшення та вдосконалення життя й праці фермера. Розглянемо лише ті, які здатні доповнити прикладний матеріал курсу фізики.

Планшет, або ж смартфон для фермерів, – незамінний помічник, оскільки в ньому можна не тільки зберігати потрібну інформацію, а й планувати посіви, моніторити поля (щоправда, за наявності додаткових програм), контактувати з партнерами тощо. На тлі сучасного розвитку бездротових технологій доступу в Інтернет планшет дозволяє кожному аграрію завжди бути в курсі всіх новин, знати про події у світі, вести свої справи, брати участь у конференціях.

Ґрунтовий вологомір та термометр дає точні дані про температуру й рівень зволоженості ґрунту на глибині майбутнього залягання зерна. Це універсальний прилад, обладнаний щупом з датчиком, який занурюється у ґрунт на потрібну глибину, та дисплеєм, на якому віддзеркалюється отримана інформація.

Під час вивчення деформацій корисно ознайомити учнів з важливістю врахування механічних властивостей ґрунтів за допомогою пенетрометра, для знаходження найбільш ефективних способів оброблення ґрунту. Принцип дії *ґрунтового пенетрометра* полягає в перетворенні деформації пружного елемента тензOMETричного датчика, спричиненої дією прикладеної сили, в електричний сигнал. Електронний блок реєструє електричний сигнал, обробляє його й результати вимірювань в одиницях сили віддзеркалює на дисплеї.

Анемометр точно вимірює швидкість вітру, що дає змогу агроному бути впевненим у тому, що поле буде якісно оброблено під час обприскування або внесення гербіцидів.

N-Sensor – обладнання, яке встановлюють на трактор, що дозволяє варіювати дозу внесення азотних добрив. N-Sensor вимірює коефіцієнт відбивання світла в певних діапазонах хвиль і визначає вміст хлорофілу в рослинах і біомасі. Пристрій

обчислює фактичне поглинання азоту. Оптимальні дози внесення є похідними від даних поглинання азоту і надсилаються на контролер розкидача або обприскувача, який дозує внесення відповідно до отриманих даних.

Переносні метеостанції дозволяють отримувати точні дані про температуру й вологість, вимірювати атмосферний тиск, аналізувати динаміку зміни атмосферного тиску, на підставі чого самостійно прогнозувати погоду на час від 6 до 36 годин. Цифрові метеостанції мають можливість підключення додаткових бездротових датчиків, які передають інформацію про температуру (іноді й вологість) у будь-якій точці. Є моделі цифрових метеостанцій, які мають додаткові функції: розрахування точки роси, віддзеркалення фаз місяця, розрахування рівня комфорту з огляду на температуру і вологість.

РТК-станції в аграрному секторі використовують для забезпечення високої точності всього циклу робіт від підготовки ґрунту до збирання врожаю. Особливо істотну перевагу за використання *РТК* отримують господарства, які спеціалізуються на просапних культурах, оскільки вирощування цих культур вимагає найбільшої точності під час висівання, обприскування, зрошення та збирання.

Важливим засобом розширення кругозору учнів та профорієнтаційної роботи є *навчальні екскурсії*, під час яких учні ознайомлюються з виробничими процесами, роботою машин, механізмів та агрегатів, які використовують фізичні закони та явища, дізнаються про впровадження сучасних технологій у сільське господарство, спостерігають за роботою людей, що керують машинами, ознайомлюються із сучасними аграрними підприємствами.

Об'єктами екскурсії можуть бути будь-які підприємства, що використовують сучасні технології (див. таблицю): вітряна або сонячна електростанція, фермерське господарство, застосування дронів під час сільськогосподарських робіт та ін.

Наприклад, під час екскурсії на сонячну електростанцію учні мають можливість ознайомитися з пристроями прямого перетворення сонячного випромінювання на електричний струм за допомогою напівпровідникових фотоелементів – сонячних батарей, а також пристроями і елементами електричних мереж. Спеціалісти пояснюють учням, як сонячні батареї перетворюють сонячне випромінювання в

електричний струм, як електроенергія із сонячних батарей потрапляє на контролер, який перетворює її до оптимального значення для заряду акумуляторних батарей. Учні з цікавістю слухають змістовні розповіді фахівців та мають змогу отримати відповіді на свої запитання: попит професії в інноваційних технологіях, вимоги до цих професій. Для досягнення результатів від екскурсії й кращого запам'ятовування учнями здобутої інформації потрібно запропонувати їм виконати навчальний проєкт.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Цікавий прикладний матеріал дозволяє школярам ознайомитися із сучасним обладнанням підприємств, вивчити технологічні ланцюжки – від початку виробництва й до виходу готової продукції, під час екскурсій поспілкуватися й поставити багато питань керівникам і майстрам своєї справи, які працюють в агробізнесі. Учні мають змогу уявити себе на місці співробітників підприємств, з'ясувати, які завдання стоять перед сучасними фахівцями, настільки важливо знати програмування, фізику та інші шкільні предмети.

Ознайомлення школярів із сучасними агротехнологіями сприяє готовності випускників шкіл до праці в умовах інноваційного розвитку економіки, забезпечує цільову орієнтацію на затребувані ринком праці сільськогосподарські професії.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Асачов А. Б., Асачова А. О. Безпілотні літальні апарати як інструмент сучасного землеробства та охорони ґрунтів / Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія». Випуск 15. Харків, 2016. С.15–20.
2. Що таке BIG DATA і чому це так важливо для сільського господарства? URL: <https://smartfarming.ua/ua-blog/scho-take-big-data-i-chomu-tse-vazhливо-dlya-sil'skogo-gospodarstva> (дата звернення 07.03.2020).
3. Як точне землеробство допомагає аграріям економити ресурси і приймати більш ефективні рішення. URL: <http://persona.pumb.ua/ua/club/digest/detail.php?COD E=yak-tochne-zemlerobstvo-dopomagaє-agrariyam-ekonomiti-resursi-i-priyati-bilsh-efektivni-rishennya-> (дата звернення 10.05.2020).
4. Агро інновацій 2019 року. URL: <https://aggeek.net/ru-blog/8-agro-innovatsij-2019-roku> (дата звернення 10.05.2020)
5. Допоможи собі сам: 10 гаджетів-помічників для фермерів. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/dopomozhi-sobi-sam-10-gadzetiv-pomicnikiv-dla-fermeriv> (дата звернення 10.05.2020)

REFERENCES

1. Asachov, A. B., Asachova, A. O. (2016). *Bezpilotni litaljni aparaty jak instrument suchasnogho zemlerobstva ta okhorony gruntiv*. [Unmanned aerial vehicles as a tool of modern agriculture and soil protection]. Kharkiv.
2. *Sheho take VELYKI DANI i chomu tse tak vazhlyvo dlya sil'skoho hospodarstva?* (2020). [What is BIG DATA and why is it so important for agriculture?].
3. *Yak tochno zemlerobstvo dopomahaye fermeram ekonomyty resursy ta pryymaty bil'sh efektyvni rishennya*. (2020). [How precision farming helps farmers save resources and make more efficient decisions].
4. *Ahroinnovatsiyi 2019 roku*. (2020). [8 Agro innovations of 2019].
5. *Pomozhit' sobi: 10 prystosuvan'-pomichnykiv dlya fermeriv* (2020). [Help yourself: 10 gadgets-helpers for farmers].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ЧНЧОЙ Олександр Олександрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: проблеми методики навчання фізики в загальноосвітній школі та закладах вищої освіти.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

CHINCHOY Alexander Alexandrovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physics and Methods of its Teaching of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of scientific interests: problems of methodology of teaching physics in general education school and higher education institutions.

Стаття надійшла до редакції 21.08.2020 р.

УДК 378.147

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-189-169-173

ЩЕРБИНА Світлана Володимирівна –

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов Центральноукраїнського національного технічного університету
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2729-4267>
e-mail: 2108sveta64@gmail.com

ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. За умов сучасних інтеграційних процесів посилюються взаємозв'язки і взаємовпливи між національними освітніми системами на Європейському континенті. У міжнародному педагогічному словнику з'явилося нове поняття «європейський вимір в освіті і вихованні» (European Dimension in Education), яке позначає процеси розбудови єдиного європейського освітньо-виховного простору. Сьогодні, говорячи про навчання іноземній мові, неможливо відокремлювати цей процес від процесу міжкультурної комунікації. У зв'язку з цим виразно простежується потреба у формуванні саме іншомовної комунікативної компетенції. Процес мовної, особливо іншомовної комунікації являє собою настільки складне й багатоаспектне явище, що його адекватний розгляд навряд чи можливий у межах розуміння логічної і граматичної структури мови, його лексичного змісту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На підставі бібліографічного аналізу проблеми іншомовної підготовки фахівців виокремлено основні напрямки

дослідження, а саме: загальні теоретико-методологічні і методичні основи педагогіки і психології (С. І. Архангельский, Ю. К. Бабанський, М. Т. Махамутов, К. К. Платонов та інші), інтенсифікація навчальної діяльності студентів і підвищення її комунікативної спрямованості (Н. І. Гез, О. Б. Тарнапольський), засвоєння комунікативних засобів іншомовного спілкування для реалізації комунікативного наміру (Ю. М. Жукова, Л. А. Петровська, П. В. Растяннікова), іншомовне комунікативне спрямування (С. В. Козак, Г. В. Колшанський, Ю. М. Маланчук, Є. І. Попов, Н. К. Складенко, Л. Л. Федорова).

Питанню методики викладання іноземних мов присвятили свої праці такі науковці, як В. П. Безпалько, І. М. Берман, В. Л. Скалкін. У роботах даних авторів проводиться аналіз всіх видів мовленнєвої діяльності та їх роль у навчальному процесі, а також розглядаються основні підходи до відбору лексики та граматичного матеріалу. Також, науковці приділяють велику увагу проєктному методу, який розвивається на основі комунікативно-орієнтованого підходу.