

УДК 355.233:811(477)

Вікторія Крикун,кандидат педагогічних наук,
Національний університет оборони України, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0001-7409-3383>**Василь Осьодло,**доктор психологічних наук,
Національний університет оборони України, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0003-2893-4721>**Сергій Мотика,**кандидат педагогічних наук,
Національний університет оборони України, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0001-6423-7697>

DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01/143-153

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗС УКРАЇНИ INTELLIGENT

У статті здійснено аналіз наукової літератури, яка висвітлює аспекти проблеми проєктування інформаційних систем, обґрунтовано методологічні підходи до проєктування системи INTELLIGENT (системний, синергетичний, особистісно орієнтований, середовищний). Автори статті дослідили вимоги до авторської системи INTELLIGENT та окреслили її внутрішнє та зовнішнє освітньо-інформаційне середовище. У статті зазначені компоненти внутрішнього освітньо-інформаційного середовища досліджуваної системи: концептуально-цільовий, інформаційно-методичний, організаційно-управлінський, результативно-корегувальний, компонент інформаційної безпеки.

Ключові слова: штучний інтелект; адаптивність; проєктування; синергетика; особистісно орієнтований підхід; освітньо-інформаційне середовище; екосистема; вищий військовий навчальний заклад; іншомовна компетентність; військовослужбовці.

Поставлення проблеми в загальному вигляді. Стрімкий розвиток цифрових технологій слугує поштовхом для змін у військовій освіті, оскільки дедалі більший спектр функцій, які були притаманні лише людині, автоматизуються й покладаються на машинний компонент. Це все вимагає переосмислення ролі кожного учасника взаємодії системи людина-машина (далі – СЛМ), оскільки з кожним етапом науково-технічного прогресу автоматизація змінює дедалі більше системних функцій, які виконувала раніше людина, як-от аналіз інформації, здійснення комунікації (надання зворотного зв'язку) й ухвалення рішень. Тому науковці розглядають інформаційні системи (далі – ІС) як організовану сукупність елементів, що збирають, обробляють, передають, зберігають та надають споживачеві інформації ці показники із застосуванням певних методів і способів організації її елементів у часі та просторі [1]. ІС – це система, яка здійснює маніпулювання інформацією про проблемну ділянку, а основою функціонування такої ІС є процес виробництва інформації. ІС охоплює суб'єктів, обладнання, процеси, процедури, дані та операції, а отже має у своїй структурі взаємозв'язані компоненти: технічні засоби обробки й передавання даних (засобів обчислювальної техніки та зв'язку), методи й алгоритми обробки як програмне забезпечення, масиви

(набори, бази) даних на різних носіях, персонал й користувачі, об'єднані за організаційно-структурними, тематичними, технологічними чи іншими ознаками для виконання автоматизованої обробки даних із метою задоволення інформаційних потреб споживачів інформації [1, 15].

Сьогодні виникає необхідність у проектуванні ІС – інтелектуальної адаптивної системи іншомовної підготовки військовослужбовців ЗС України (далі – система INTELLIGENT) з метою ефективного формування та розвитку іншомовної компетентності (далі – ІК) військовослужбовців Збройних Сил України (далі – ЗС України) відповідно до вимог НАТО STANAG 6001. Для того, щоби здійснити зазначене вище, необхідно окреслити методологічні підходи, які слугуватимуть базою для цілісного розуміння досліджуваної системи INTELLIGENT.

Мета статті – виокремлення та аналіз основних методологічних підходів до проектування інтелектуальної адаптивної системи іншомовної підготовки військовослужбовців ЗС України INTELLIGENT.

Для досягнення мети визначено такі **завдання**:

а) дослідити суть процесу проектування інтелектуальних та адаптивних систем навчання в сучасній науковій літературі;

б) обґрунтувати основні методологічні підходи до проектування системи INTELLIGENT.

Виклад основного матеріалу. Суть і значення проектування інформаційних систем для різних сфер діяльності висвітлювали у своїх наукових працях Ф. Бутинець, С. Івахненко, Т. Давидюк, Т. Шахрайчук, С. Мельниченко, М. Бенько та інші. Уперше переосмислення педагогічної теорії і практики в контексті синергетичної парадигми припадає на початок 90-х років ХХ століття, коли виникла потреба в усвідомленні глобального педагогічного процесу як “багаторівневого цілого”. Освіту в синергетичному аспекті вивчали Н. Батечко, В. Кремень, В. Лутай, Е. Лузік, О. Пономарьов, О. Панфілов, І. Романова та інші.

Питання теоретико-методологічних засад формування і моделювання освітньо-інформаційного середовища (далі – ОІС) відкритої освіти ґрунтовно висвітлювали В. Биков, В. Кухаренко, А. Манако, Л. Панченко, С. Семеріков, О. Співаковський, М. Шишкіна, С. Литвинова, В. Рахманов, В. Осьодло, М. Арістархова, Н. Тарасенко та інші.

Розроблення особистісно орієнтованої моделі освіти у своїх наукових розвідках здійснювали І. Зазюн, В. Ільїн, І. Бех, С. Максименко, О. Дубасенюк, Н. Ничкало, О. Антонова, С. Вітвицька та інші.

На нашу думку, проектування системи INTELLIGENT (рис.1) передбачає обґрунтування низки методологічних підходів, оскільки вони дадуть змогу докладно вивчити процес формування (розвитку) ІК військовослужбовців ЗС України. Насамперед ми звертаємося до положень системного підходу. У межах нашого дослідження систему INTELLIGENT ми розглядаємо як систему, яка використовує адаптивні технології (програмні засоби навчання та інформаційні системи) і технології штучного інтелекту (далі – ШІ) для пристосування мультимедійного контенту до індивідуальних особливостей та

потреб військовослужбовців (суб'єктів системи INTELLIGENT) з метою створення персоніфікованого шляху розвитку їхньої ІК. Архітектура системи INTELLIGENT включає ІС, що базуються на реляційних базах даних: *діагностичну модель, модель суб'єкта навчання, модель навчання, модель штучного інтелекту, технологічну модель*, а також *інтерфейс*, який дає змогу всім компонентам постійно взаємодіяти між собою для досягнення кінцевої мети.

На нашу думку, систему INTELLIGENT можна вважати системою, оскільки їй притаманна низка важливих характеристик для системи, а саме:

- *обмеженість* (І. Дудник [6]) – система INTELLIGENT відокремлена від зовнішнього середовища;

- *цілісність* (І. Дудник [6]; В. Колодійчук [8]) – властивість системи INTELLIGENT, яка відображає взаємозв'язок її елементів, тобто забезпечує реалізацію цільової функції системою загалом, а не окремими її елементами;

- *конгруентність* (В. Колодійчук [8]) – узгодженість елементів системи між собою; прояв цієї властивості системи INTELLIGENT опосередковано проявляється завдяки цілісності;

- *структурність (організованість)* (І. Дудник [6]) – спосіб взаємодії, що виходить з умови цілісності системи INTELLIGENT та водночас спрямований на збереження її цілісності;

- *функціональність* (І. Дудник [6]) – система INTELLIGENT має чітко окреслені, притаманні лише їй внутрішні та зовнішні функції, які оптимально поєднуються;

- *ієрархічність* (І. Дудник [6]) – вияв різнорівневої підпорядкованості елементів системи INTELLIGENT, що відображає певний рівень та складність організації. Кожна ланка системи INTELLIGENT, з одного боку, є більш обмеженою структурною системою, а з іншого – є частиною (компонентом) вищої системи;

- *інформаційність* (І. Дудник [6]) – як умова самоорганізації системи INTELLIGENT та передумова зовнішнього її управління;

- *динамічність* (В. Колодійчук [9]) – залежність поведінки системи INTELLIGENT від поведінки її окремих елементів, їхніх властивостей та структури, а також від зміни зовнішнього середовища;

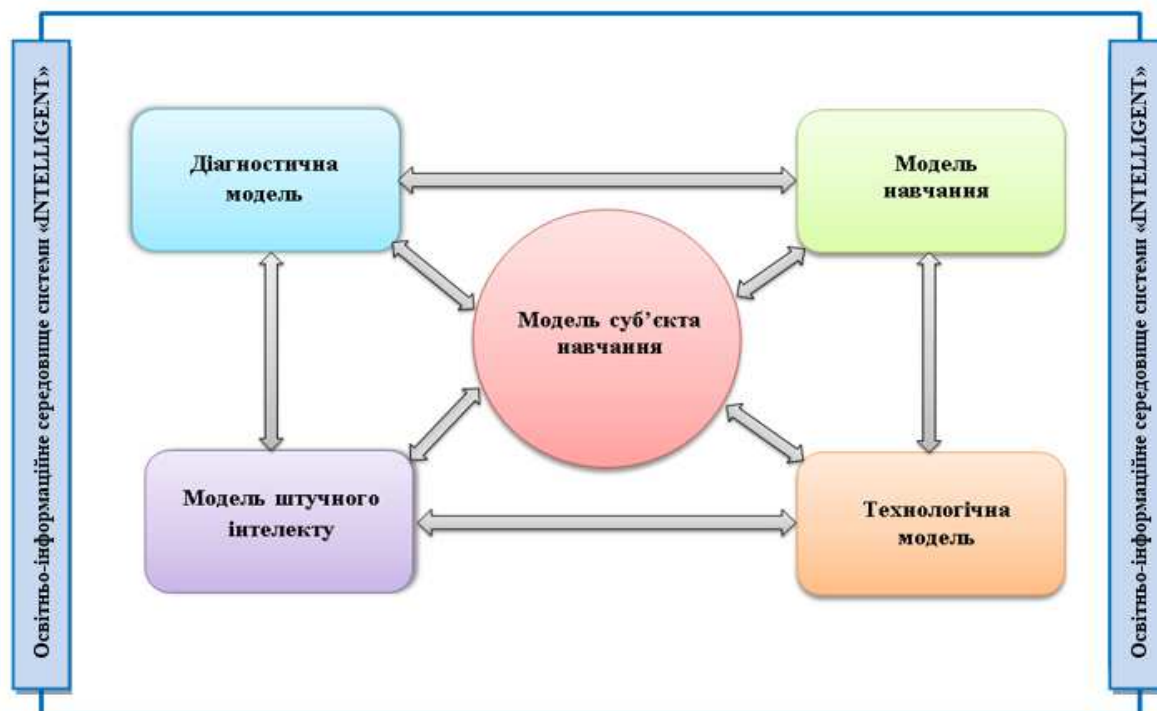


Рис. 1. Інтелектуальна адаптивна система іншомовної підготовки військовослужбовців ЗС України INTELLIGENT

- *гомеостатичність* (В. Колодійчук [8]) – визначає рівновагу системи INTELLIGENT на основі механізму саморегулювання, який дає змогу всій системі підтримувати себе в стані динамічного балансу;

- *унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки* (В. Колодійчук [8]) – об'єктивна характеристика системи INTELLIGENT, що вимагає емпіричних досліджень для прогнозування її поведінки;

- *емерджентність (неадитивність)* (В. Колодійчук [8]) – неможливість зведення властивостей системи INTELLIGENT до суми властивостей її компонентів; прояв емерджентності як системного ефекту спричиняє появу нових якостей, не властивих елементам, що складають систему; емерджентність є результатом виникнення між елементами системи так званих синергетичних зв'язків, які забезпечують більший загальний ефект функціонування системи, ніж сума ефектів елементів системи, що діють незалежно.

Отже, системний підхід до проектування системи INTELLIGENT зосереджується на взаємозалежності її компонентів, на важливості їхніх зав'язків задля досягнення мети – системи іншомовної підготовки в ЗС України. На відміну від традиційного підходу, що зосереджується на вивченні, як зміни окремих компонентів призводять до зміни результату, системний підхід бере до уваги особливості взаємодії та взаємовпливу компонентів в межах системи INTELLIGENT для досягнення визначених завдань іншомовної підготовки в ЗС України.

Системний підхід перебуває у взаємодії із *синергетичним*, який дедалі більше набуває актуальності в педагогічних дослідженнях, оскільки передбачає проектування гнучкої системи, здатної до постійного самооновлення відповідно

до індивідуальних потреб та досвіду суб'єктів навчання. У контексті нашого дослідження синергетичний підхід дає змогу спроектувати систему INTELLIGENT у такий спосіб, щоби реалізувати концепцію створення індивідуальних траєкторій навчання з метою опанування військовослужбовцями ІК, фокусуючись на їхній самостійній діяльності, самоорганізації та реалізації їхніх інтересів та здібностей, а також суб'єкт-суб'єктній співпраці. Звідси випливає актуальність *особистісно орієнтованого підходу*, що визначається в меті й завданнях іншомовної підготовки (актуалізація особистісних і суб'єктних функцій слухачів-студентів); у змісті – розвиток ІК має узгоджуватися та органічно поєднуватися з мотиваційною сферою та особистим досвідом студента; у технологіях (мають забезпечити потребу й використання особистісних суб'єктивних функцій студентів-викладачів). Особистісно орієнтоване навчання ґрунтується на таких принципах: індивідуалізації навчального процесу; принципі урахування індивідуальних особливостей студентів; одержанні позитивних почуттів від навчання; дослідницького підходу до предмета вивчення; людяності, чуйності й тактовності щодо студента [13].

У продовження дослідження актуальності синергетичного підходу для проектування системи INTELLIGENT вважаємо за доцільне зазначити, що синергетика ґрунтується на таких властивостях системи, як *нелінійність*, *когерентність* та *відкритість*, які необхідні для самоорганізації досліджуваної системи, що охоплює всіх суб'єктів іншомовної підготовки ЗС України: військовослужбовця-суб'єкта навчання, навчальну групу військовослужбовців і наукових та науково-педагогічних працівників, ОІС ВВНЗ як внутрішнє середовище досліджуваної системи й зовнішнє середовище вищої за ієрархією системи (екосистеми ЗС України). Як підсумок зазначеного вище, роль синергетичного підходу до дослідження системи INTELLIGENT, тобто системи, що самоорганізовується, нами вбачається в:

а) визначенні механізмів функціонування кожної із підсистем усієї системи INTELLIGENT, які в остаточному підсумку і визначають саморозвиток системи;

б) визначенні алгоритму взаємодії цих підсистем у синергетичній парадигмі мислення, тобто процесу зміни в одній підсистемі, що саморозвивається під впливом саморозвитку іншої;

в) пошуку умов забезпечення саморозвитку військовослужбовців, які залучені до системи INTELLIGENT на основі напрацювань у сфері програмованого та адаптивного навчання.

Нелінійний діалог у системі INTELLIGENT розглядає спосіб зв'язку викладача та суб'єкта навчання як нелінійну ситуацію відкритого діалогу, прямого і зворотного зв'язку, як ситуацію взаємодії в результаті розв'язання проблемних ситуацій. Із погляду синергетики, розвиток ІК військовослужбовця постає як постійний рух від одного стану до іншого. Хаос, випадковість, створення (руйнування), проходження точок біфуркації є природними станами системи INTELLIGENT, які, послідовно змінюючи один одного, вибудовують безперервний ланцюг перетворень. Зазначене вище означає, що завдяки

спільній активності в таких ситуаціях, слухач і викладач у межах системи INTELLIGENT починають функціонувати з однією швидкістю і в одному темпі. За таких умов іншомовна підготовка військовослужбовців набуває рис інтерактивності, під час якої як викладач навчає слухача, так і слухач навчає викладача й на основі партнерства ефективно взаємодіють задля досягнення спільної мети.

Специфічною характеристикою системи INTELLIGENT військовослужбовців є її *адаптивність* та *інтелектуальність*. Відповідно до класичних визначень, які застосовують у кібернетиці, адаптивна система – це система, яка зберігає працездатність за непередбачених змін властивостей об'єкта управління, цілей управління або зовнішнього середовища через зміни алгоритму функціонування або пошуку оптимальних станів [1, 5, 10]. Звідси випливає, що під адаптивною системою треба розуміти систему, яка здатна автоматично змінювати алгоритми свого функціонування і, у деяких випадках, свою структуру з метою збереження або досягнення оптимального стану за зміни зовнішніх умов [1, 6, 10].

Суть адаптивної системи INTELLIGENT тісно пов'язана із загальною характеристикою систем – *самоорганізацією*, яка передбачає, що система здатна до впорядкування її елементів завдяки внутрішнім чинникам без зовнішнього впливу. Здатність системи INTELLIGENT до адаптації визначається наявністю набору спеціальних властивостей, до найважливіших з яких можна віднести такі [1, 6, 9]:

а) самоналаштування, тобто можливість самостійно змінювати свої параметри функціонування;

б) самоорганізацію, тобто самостійне перетворення структури системи зі збереженням притаманних їй якісних характеристик;

в) самонавчання, тобто самостійний пошук умов, за яких система відповідає критеріям якості свого функціонування;

г) наявність зворотного зв'язку, за допомогою якого відбувається вимірювання характеристик керованого об'єкта і продукуються реакції, що виражаються в керуючих впливах.

Отже, система INTELLIGENT охоплює програмні засоби навчання та ІС, які мають гнучкий алгоритм та автоматично підлаштовуються під особливості й потреби кожного слухача або групи загалом, тому вона є водночас інтелектуальною, тобто такою, що наділена властивостями ШІ та адаптивністю. Своєю чергою синергетичний підхід ставить за мету проєктування такої системи, яка сприяє навчанням військовослужбовців опануванню способами поповнення знань і швидкої орієнтації в розгалуженій системі знань, а також опануванню способами самоосвіти завдяки нелінійному діалогу, створенню вдалих комбінацій, які дають змогу “вчитися навчанням”, “вчитися розв'язувати нестандартні професійно важливі завдання”.

Система INTELLIGENT інтегрується в ОІС системи вищого порядку – екосистеми ЗС України. Звідси випливає актуальність *середовищного підходу* до проєктування системи INTELLIGENT.

У контексті нашого дослідження ОІС екосистеми ЗС України (зовнішнє середовище системи INTELLIGENT) розглядається як багатосуб'єктне та багатопредметне інформаційно-системне оточення, що цілеспрямовано впливає на кар'єрний розвиток військовослужбовців ЗС України.

Внутрішнє середовище системи INTELLIGENT (ОІС ВВНЗ) розглядається нами як цілісна педагогічно організована система, що забезпечує активну взаємодію суб'єктів під час іншомовної підготовки, спрямованої на формування (розвиток) ІК військовослужбовців, а також на формування його/її готовності до військово-професійної діяльності із використанням іноземної мови. ОІС ВВНЗ відображає цілеспрямовану взаємодію між усіма її суб'єктами. Єдність мети іншомовної підготовки військовослужбовців та умов її реалізації дають змогу стверджувати про забезпечення цілісності, якій притаманна внутрішня організація, структура та межі. Варто зазначити, що цей феномен не є сумою елементів, суб'єктів, а є динамічною системою, що існує на основі суб'єкт-суб'єктної взаємодії всіх учасників іншомовної підготовки військовослужбовців. ОІС ВВНЗ забезпечує необхідні умови, які сприяють розвитку здатності та готовності військовослужбовців до формування ІК та продовження її розвитку, успішного виконання професійно важливих функцій в іншомовному середовищі та самореалізації завдяки іноземній мові впродовж військової кар'єри [16]. Крім того, ОІС ВВНЗ – це комплекс можливостей та ресурсів (матеріальних, особистісних, технологічних, організаційних, методичних, інформаційних) для іншомовної підготовки військовослужбовців ЗС України, що склалися цілеспрямовано у ВВНЗ, задля безперервного розвитку ІК суб'єктів іншомовної підготовки та забезпечують можливості для адаптивного навчання завдяки індивідуальним траєкторіям навчання [11, 16].

На основі теоретичного аналізу наукових праць щодо проектування освітніх середовищ [2-4, 7, 10, 12, 14] можна зробити висновок, що внутрішнє середовище системи INTELLIGENT доцільно розкласти на компоненти: *концептуально-цільовий* (визначення цінностей, основних цілей розвитку ІК військовослужбовців відповідно до військово-професійних завдань), *інформаційно-методичний* (навчально-методичний комплекс розвитку ІК у межах створеного особистісно зорієнтованого цілісного освітнього простору ВВНЗ, доступ до електронних ресурсів та інших джерел навчальної інформації, електронні засоби комунікації), *організаційно-управлінський* (ефективне управління ресурсами та процесами, пов'язаними з іншомовною підготовкою військовослужбовців ЗС України), *результативно-корегувальний* (діагностика (моніторинг) ефективності розвитку ІК за критеріями й показниками, комплексний аналіз, проектування перспектив подальшого розвитку ІК суб'єктів навчання) та *компонент інформаційної безпеки* (захист інформації та персональних даних, забезпечення безпеки користування освітнім середовищем).

Висновки. Отже, методологічну основу процесу формування (розвитку) ІК у процесі іншомовної підготовки у ЗС України становить сукупність системного, синергетичного, середовищного та особистісно орієнтованого підходів. Інтеграцію цих підходів можна здійснити в межах системи

INTELLIGENT, яка охоплює програмні засоби навчання та ІС, які мають гнучкий алгоритм та автоматично підлаштовуються під особливості й потреби кожного слухача або групи загалом.

Зроблені висновки не вичерпують усі проблеми проектування інтелектуальної адаптивної системи іншомовної підготовки військовослужбовців ЗС України.

Подальших досліджень потребують обґрунтування теоретичних, методичних та прикладних засад компонентів досліджуваної інтелектуальної адаптивної системи INTELLIGENT.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бенько М.М. Інформаційні системи і технології в бухгалтерському обліку : монографія. Київ. нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2010. 336 с.
2. Биков В., Гуржій А., Шишкіна М. Концептуальні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища закладу вищої педагогічної освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця: ТОВ “Друк плюс”. 2018. № 50. С.20-25.
3. Буйницька О. Структурно-функційна модель інформаційно-освітнього середовища університету. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 69. № 1. С. 268-278. [https://DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01/.org/10.33407/itlt.v69i1.2313](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01/.org/10.33407/itlt.v69i1.2313).
4. Вакалюк Т. А. Структурно-функціональна модель хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики [Електронний ресурс]. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 3 (59). С. 51- 61.
5. Глибовець, М. М., Олецкий О.В. *Штучний інтелект*. Київ : “КМ Академія”. 2002. 366 С.
6. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем [Текст] : навч. посібник. Київ : Кондор, 2009. 205 с.
7. Колгатін О. Теоретико-методичні засади проектування комп’ютерно орієнтованої системи педагогічної діагностики майбутніх учителів природничоматематичних спеціальностей. Автореф. дис. д-ра наук, ХНПУ ім. Сковороди. Київ. 2011. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/360/> (дата звернення 1.04.2023)
8. Колодійчук В. А. Системний підхід в економічних дослідженнях. *Економічна теорія та історія економічної думки*. URL: [http://ird.gov.ua/sep/sep20153\(113\)/sep20153\(113\)_107_KolodiychukVA,KolodiychukIA.pdf](http://ird.gov.ua/sep/sep20153(113)/sep20153(113)_107_KolodiychukVA,KolodiychukIA.pdf) (дата звернення 1.04.2023)
9. Коломієць О. Б., Бондаренко Г. С., Головата О. О. Кібернетичні засади програмованого навчання (за матеріалами публікацій у польській і радянській педагогічній періодиці 1960-х рр.). *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка. 2020. С. 99–105.
10. Колос К. Р. Основні компоненти комп’ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс]. *Збірник матеріалів “Звітної конференції ІТЗН НАПН України”* (21 березня 2013 р., м. Київ). Київ, 2013. С.170– 171. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/> (дата звернення 1.04.2023)
11. Концепція дистанційного навчання у Збройних Силах України. Наказ № 744 від 21.12.2015 р. URL: https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/mou_2020/nmou_744_21122015.pdf (дата звернення 1.04.2023)
12. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : монографія. Київ : ЦП “Компринт”, 2016. 354 с.
13. Професійно педагогічна освіта : особистісно орієнтований підхід : монографія / за ред.. О.А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 436 с.
14. Шишкіна М. П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу. Київ : УкрІНТЕІ, 2015. 256 с.

15. Loachamín-Valencia, M., Mejía-Guerrero, J., Villavicencio Álvarez, V.E., Cárdenas-Delgado, S., Paredes Calderón, D.M. (2023). A Virtual Shooting Range, Experimental Study for Military Training. *Applied Technologies. ICAT 2022. Communications in Computer and Information Science*, vol 1755. Springer, Cham. [https:// DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1007/978-3-031-24985-3_30](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1007/978-3-031-24985-3_30).

16. Osodlo V., Rakhmanov V., Krykun V., Tarasenko N. & Aristarkhova M. (2022). Officers' foreign language training in educational and information environment of the Higher Military Educational Institution. *Review of Education*, 10, e3317. [https:// DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1002/rev3.3317](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1002/rev3.3317).

REFERENCES

1. Benko M.M. *Informatsiini systemy i tekhnologii v bukhhalterskomu obliku : monohrafiia*. Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t. Kyiv, 2010. 336 s.

2. Bykov V., Hurzhii A., Shyshkina M. *Kontseptualni zasady formuvannia i rozvytku khmaro oriietovanoho navchalno-naukovoho seredovyscha zakladu vyshchoi pedahohichnoi osvity. Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv : metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*. Vinnytsia: TOV "Druk plius". 2018. № 50. S. 20-25.

3. Buinytska O. *Strukturno-funktsiina model informatsiino-osvitnoho seredovyscha universytetu. Informatiini tekhnologii i zasoby navchannia*. 2019. T. 69. № 1. S. 268-278. [https:// DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.33407/itlt.v69i1.2313](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.33407/itlt.v69i1.2313)

4. Vakaliuk T. A. *Strukturno-funktsionalna model khmaro oriietovanoho navchalnoho seredovyscha dlia pidhotovky bakalavriv informatyky [Elektronnyi resurs]. Informatiini tekhnologii i zasoby navchannia*. 2017. № 3 (59). S. 51- 61.

5. Hlybovets, M. M., Oletskyi O.V. *Shtuchnyi intelekt*. Kyiv : "KM Akademiia". 2002. 366 S.

6. Dudnyk I. M. *Vstup do zahalnoi teorii system [Tekst] : navch. posibnyk*. Kyiv : Kondor, 2009. 205 s.

7. Kolhatin O.. *Teoretyko-metodychni zasady proektuvannia kompiuterno oriietovanoi systemy pedahohichnoi diahnostyky maibutnikh uchyteliv pryrodnychomatematychnykh spetsialnosti*. Avtoref. dys. d-ra nauk, KhNPU im. Skovorody. Kyiv. 2011. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/360/> (data zvernennia 1.04.2023)

8. Kolodiichuk V. A. *Systemnyi pidkhid v ekonomichnykh doslidzhenniakh. Ekonomichna teoriia ta istoriia ekonomichnoi dumky*. URL: [http://ird.gov.ua/sep/sep20153\(113\)/sep20153\(113\)_107_KolodiychukVA,KolodiychukIA.pdf](http://ird.gov.ua/sep/sep20153(113)/sep20153(113)_107_KolodiychukVA,KolodiychukIA.pdf) (data zvernennia 1.04.2023)

9. Kolomiets O. B., Bondarenko H. S., Holovata O. O. *Kibernetychni zasady proqramovanoho navchannia (za materialamy publikatsii u polskii i radianskii pedahohichnii periodytsi 1960-kh rr.)*. Naukovi zapysky. Seriia: Pedahohichni nauky. Kropyvnytskyi : RVV TsDPU im. V. Vynnychenka. 2020. S. 99–105.

10. Kolos K. R. *Osnovni komponenty kompiuterno oriietovanoho navchalnoho seredovyscha zakladu pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity [Elektronnyi resurs]. Zbirnyk materialiv "Zvitnoi konferentsii IITZN NAPN Ukrainy" (21 bereznia 2013 r., m. Kyiv)*. Kyiv, 2013. S.170– 171. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/> (data zvernennia 1.04.2023)

11. *Kontsepsiia dystantsiinoho navchannia u Zbroinykh Sylakh Ukrainy*. Nakakh № 744 vid 21.12.2015 r. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/mou_2020/nmou_744_21122015.pdf (дата звернення 1.04.2023)

12. Lytvynova S. H. *Proektuvannia khmaro oriietovanoho navchalnoho seredovyscha zahalnoosvitnoho navchalnoho zakladu : monohrafiia*. Kyiv : TsP "Komprynt", 2016. 354 c.

13. *Profesiino pedahohichna osvita : osobystisno oriietovanyi pidkhid : monohrafiia / za red.. O.A. Dubaseniuk*. Zhytomyr : Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2012. 436 s.14.

14. Shyshkina M. P. *Formuvannia i rozvytok khmaro oriietovanoho osvitno-naukovoho seredovyscha vyshchoho navchalnoho zakladu*. Kyiv : UkrINTEI, 2015. 256 s.

15. Loachamín-Valencia, M., Mejía-Guerrero, J., Villavicencio Álvarez, V.E., Cárdenas-Delgado, S., Paredes Calderón, D.M. (2023). A Virtual Shooting Range, Experimental Study for Military Training. *Applied Technologies. ICAT 2022. Communications in Computer and Information Science*, vol 1755. Springer, Cham. [https:// DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1007/978-3-031-24985-3_30](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1007/978-3-031-24985-3_30).

16. Osodlo V., Rakhmanov V., Krykun, V., Tarasenko N. & Aristarkhova M. (2022). Officer foreign language training in educational and information environment of the Higher Military Educational Institution. *Review of Education*, 10, e3317. [https:// DOI: 10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1002/rev3.3317](https://doi.org/10.33099/2617-1775/2023-01.org/10.1002/rev3.3317).

SUMMARY

Viktoriia Krykun,

PhD (Education),

National Defence University of Ukraine

Vasyl Osodlo,

Dr. (Psychological Sciences),

National Defence University of Ukraine

Sergey Motyka,

PhD (Education),

National Defence University of Ukraine

METHODOLOGICAL APPROACHES TO DESIGNING AN INTELLIGENT ADAPTIVE SYSTEM FOR LANGUAGE TRAINING OF THE UKRAINIAN ARMED FORCES PERSONNEL “INTELLIGENT”

Introduction. Today there is a need to design an intelligent adaptive system for foreign language training of military personnel of the Armed Forces of Ukraine (“INTELLIGENT” system) in order to develop and enhance effectively the foreign language competence of military personnel of the Armed Forces of Ukraine in accordance with the requirements of NATO STANAG 6001. To achieve this, it is necessary to outline the methodological approaches that will serve as a basis for comprehensive understanding of the designed “INTELLIGENT” system.

The purpose is identification and analysis of the main methodological approaches to designing the “INTELLIGENT” adaptive system for foreign language training of military personnel of the Armed Forces of Ukraine.

Methods. At different stages of scientific research, the following research theoretical methods were used: analysis and comparison of sources on the problem under study, study of scientists’ experience in designing and implementing of intelligent and adaptive systems in educational process of higher educational institutions.

Results. It is substantiated that the process of forming and developing servicemen’ foreign language competence during foreign language training in the Armed Forces of Ukraine is based on a combination of several approaches, including systemic, synergistic, environmental, and person-centered.

Originality. In the context of strong social and economic and technological changes, digitalization of the educational process has a special meaning. The current situation in Ukraine launched the digital transformation into the educational process. A wide range of functions of modern instructors and teachers could be automated in case the active implementation of intelligent adaptive systems into practice. Another tendency of the modern World is active implementation of the person-oriented approach concerning the content delivery and organization of activities in the course of studying at educational institutions.

Conclusion. The INTELLIGENT system includes learning software and information systems that have a flexible algorithm and automatically adapt to the specific needs of each learner or group, making it both intelligent, with AI properties, and adaptive. The INTELLIGENT system is

integrated into the higher-order ecosystem of the Armed Forces of Ukraine. The educational-informational environment of ecosystem of the Armed Forces of Ukraine (the external environment of the INTELLIGENT system) purposefully influences the career development of the Ukrainian military personnel. The internal environment of the INTELLIGENT system is viewed as a pedagogically organized system that facilitates active interaction among subjects during foreign language training aimed at developing the foreign language competence of military personnel. The educational and informational environment of higher military educational institutions reflects purposeful interaction among all of its subjects. The unity of the goal of foreign language training for military personnel and the conditions for its implementation enable the assertion of the integrity that is inherent in its internal organization, structure, and boundaries.

Key words: *artificial intelligence; adaptability; design, synergy; person-oriented approach; educational-informational environment; ecosystem; higher military educational institution; foreign language competence; military personnel.*