

Наталія Сороко

кандидат педагогічних наук, завідувач відділу
технологій відкритого навчального середовища,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
м. Київ, Україна
e-mail: nvsoroko@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-9189-6564

Олена Гаєвська

кандидат філологічних наук, доцент кафедри
мов і літератур Далекого Сходу та Південно-Східної Азії,
Навчально-науковий інститут філології
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна
e-mail: olenasan@gmail.com
ORCID ID 0000-0001-6850-8757

ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ЯПОНСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ ФІЛОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. Стаття присвячена проблемі використання імерсивних технологій для підготовки майбутніх філологів східних мов. Розглянуто шляхи реалізації імерсивних технологій, зокрема технологій доповненої та віртуальної реальності для швидкого, інтерактивного та зручного опанування студентами східних мов. Надано класифікацію типів доповненої та віртуальної реальності для розуміння принципів їх використання в навчальному процесі, зокрема для вивчення мов. Описано дослідження науковців та їх основні результати, що стосуються вибору та застосування імерсивних технологій у навчанні східних мов студентів філологічних факультетів закладів вищої освіти. Визначено та обгрунтовано переваги використання імерсивних технологій у підготовці філологів-орієнталістів – бакалаврів японської мови на кафедрі мов і літератур Далекого Сходу та Південно-Східної Азії Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка на заняттях з дисциплін «Японська ієрогліфіка», «Східна мова (японська)». Основними підходами до вивчення ієрогліфів японської мови виокремлено такі: використання електронних словників; пошук та використання інтернет-ресурсів; використання онлайн навчальної літератури; створення та застосування асоціацій (офлайн); прописування ієрогліфів (офлайн); застосування додатків доповненої реальності; використання віртуальної реальності; самостійне створення студентами навчальних матеріалів на основі доповненої реальності. З'ясовано, що серед зазначених підходів студенти здебільшого віддають перевагу підходу, який ґрунтується на створенні самими студентами навчальних матеріалів на основі доповненої реальності, що обумовлено мотивацією створення ними таких прикладів ієрогліфів із доповненою реальністю, які зацікавлюють інших студентів та ілюструють найбільш складні випадки у мовній практиці щодо перекладу відповідних (східних) мов.

Ключові слова: імерсивні технології, віртуальна реальність, доповнена

реальність, підготовка бакалаврів східних мов, вивчення ієрогліфів японської мови.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Інтенсивний розвиток міжкультурних контактів України з країнами Південно-Східної Азії, посилення їх політичного і економічного значення у світі сприяє актуалізації проблеми вивчення східних мов [9]. Підготовка бакалаврів-філологів східних мов (зокрема, мов з ієрогліфічною писемністю, зокрема таких, як японська, китайська) до професійної діяльності є складним процесом, оскільки значно відрізняється від вивчення студентами будь-якої іншої іноземної мови (англійської, німецької, італійської, французької, турецької та ін.).

Вчені зазначають, що підготовка фахівців із східних мов, особливо японської і китайської, є важким і тривалим процесом, пов'язаним з багатьма методичними питаннями, оскільки ідеографічні знаки слів цих мов не мають жодного звукового зв'язку з ними, інакше кажучи, читання знаку загалом не залежить від читання його елементів, наприклад, ієрогліф 木 позначає слово «дерево» /кі/, а елемент, повторений у ньому двічі (林), позначає слово «ліс» /хаяші/ [8].

Шляхом розв'язання проблем швидкого, якісного та зручного вивчення східних мов, на думку багатьох вчених, є використання імерсивних технологій, зокрема технологій доповненої реальності (Augmented Reality, AR) та віртуальної реальності (Virtual Reality, VR) [11; 13; 14; 16; 17].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці зазначають, що застосування імерсивних технологій може поліпшити візуалізацію реального світу за допомогою віртуальних об'єктів, графічних обчислень та технологій розпізнавання об'єктів. Помічено, що позитивні ефекти впливу AR на навчання студентів іноземної мови сприяють підвищенню результативності їхніх умінь і навичок з використання знань певної мови у професійній перекладацькій діяльності, мотивації та залученні студентів до співпраці між собою і з носіями іноземної мови [8; 11; 13; 14; 16; 17].

Проблема навчання східних мов у закладах вищої освіти мало вивчалася українськими науковцями. Це питання досліджувалося О.В. Асадчих (2017) у дисертаційному дослідженні, зокрема акцентувалася увага на створенні та впровадженні методичної системи інтегрованого навчання майбутніх філологів японського академічного мовлення [1]; Т.С. Дибською (2020) при створенні та впровадженні методики змішаного навчання усного японського мовлення майбутніх філологів [3]; Ю.С. Наумовою (2019) у роботі «Особливості засвоєння візуально-семантичних образів студентами у процесі вивчення іноземної мови з ієрогліфічною писемністю» [7]; Ма Мінь (2018) у розробленні методики навчання усного китайського діалогічного мовлення майбутніх філологів [4]; Г.В. Михайлюк (2010) для удосконалення навчання майбутніх учителів японської мови та розуміння ними граматичних засобів вираження модальності в процесі читання [6]; О.В. Поповою (2017) у дисертаційному дослідженні на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за темою «Теоретико-методичні засади професійно-мовленнєвої підготовки майбутніх перекладачів китайської мови в умовах університетської освіти» [8] та ін.

При цьому імерсивні технології мають великий потенціал у галузі мовної освіти, оскільки виконують такі функції, як контекстуальна візуалізація – подання

віртуальної інформації у розширеному контексті та інтерактивність навчання – втілення взаємодії з віртуальним вмістом [12-17].

Метою статті є визначення та обґрунтування шляхів використання імерсивних технологій, віртуальної і доповненої реальностей для підготовки студентів філологічних спеціальностей, які вивчають східні мови, зокрема японську мову на кафедрі мов і літератур Далекого Сходу та Південно-Східної Азії Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка на заняттях з дисциплін «Японська ієрогліфіка», «Східна мова (японська)» та ін.

Результати дослідження. Розглянемо загальну класифікацію імерсивних технологій більш докладно для розуміння принципів їх використання в навчальному процесі, зокрема для вивчення мов.

На рисунку 1 запропоновано загальну класифікацію імерсивних технологій.

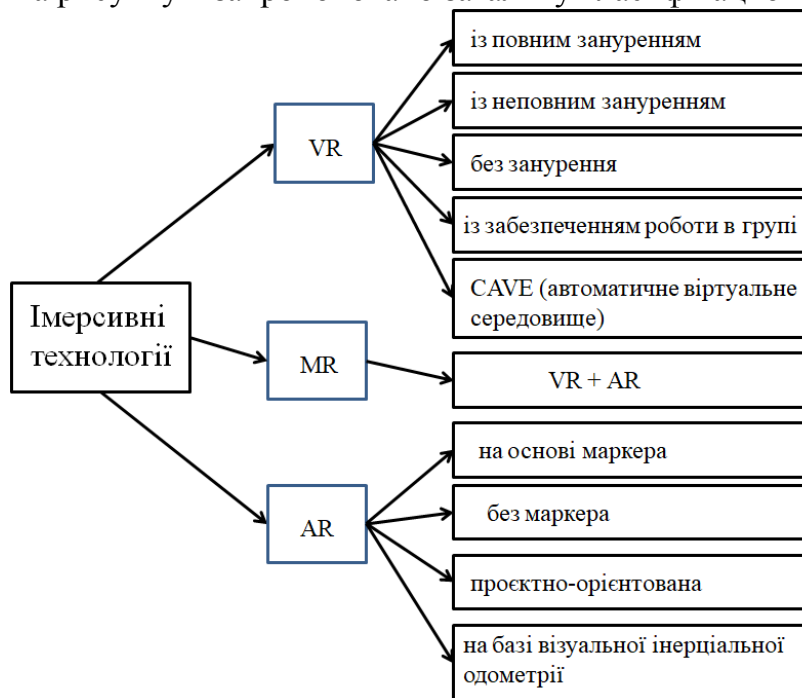


Рис. 1. Загальна класифікація імерсивних технологій (авторське бачення)

Імерсивні технології на базі віртуальної реальності (VR) можуть бути представлені як:

- VR з повним зануренням, що забезпечує реалістичне моделювання віртуального світу з високим ступенем деталізації (наприклад, ігрова зона Virtual Shooter);
- VR з неповним зануренням, що складається з атрибутів VR та реального світу, здійснюється шляхом втілення об'єктів комп'ютерної графіки в сцену реальності (наприклад, симулятор польоту) [10];
- VR без занурення, що стосується віртуального досвіду за допомогою комп'ютера, коли можна керувати окремими персонажами або їх діями в програмному забезпеченні, при цьому середовище безпосередньо не взаємодіє з користувачем (наприклад, World of WarCraft, ReHabgame);
- VR із забезпеченням роботи в групі, яке представляє тривимірний віртуальний світ з елементами соціальної мережі (наприклад, Minecraft вже має версію віртуальної реальності, яку підтримують каски Oculus Rift та Gear VR) [21];
- CAVE (автоматичне віртуальне середовище), яке розроблено студентами

Університету штату Іллінойс у 1995 році та є тривимірною сценою із настінними проєкціями [10; 12].

Доповнена реальність (AR) може бути таких видів:

- AR на основі маркера, що використовує камеру та спеціальний пасивний візуальний маркер, такий як QR-код (англ. quick response – код швидкої відповіді), який відображає запрограмований результат лише тоді, коли детектор зчитує його;
- AR без маркера, що використовує глобальну систему позиціонування (англ. Global Positioning System, GPS); найпоширенішим використанням є позначення пунктів призначення, пошук потрібного номера, наприклад кафе чи офісу, або в додатках, орієнтованих на місце розташування [18];
- AR проєктно-орієнтована є методом відеопроєктування, який може розширювати та посилювати візуальні дані, покладаючи зображення на поверхню 3D-об'єктів чи простору; належить до просторової доповненої реальності в широкому сенсі [19];
- AR на базі візуальної інерційної одометрії (англ. Visual Inertial Odometry, VIO) – це технологія, яка допомагає відстежувати положення та орієнтуватися в просторі з використанням детекторів і камери та уможливорює створення точної 3D-моделі простору навколо об'єкта, оновлення його в режимі реального часу, визначення його положення в даному середовищі, передавання цих даних у всі програми та застосування додаткових шарів поверх нього [20].

Змішана реальність (англ. Mixed reality, MR) є поєднанням VR і AR, за якого користувач у віртуальному світі може переміщатися між об'єктами як доповненими в цьому світі [22].

Сьогодні зазначені технології є актуальними і перспективними, що сприяють підвищенню результативності підготовки майбутніх філологів східних мов, зокрема у вивченні японської мови.

Так, Т.С. Дибська, аналізуючи такі сервіси, як Quizlet, Cerego, Anki, та спираючись на дослідження Г. Ямамото (Yamamoto, 2014), К. Лі (Kenneth K.C. Lee, 2008) та М. Чонг (Melody P.M. Chong, 2008) щодо застосування ІКТ у вивченні японської мови, робить висновок, що сервіс Memrise (<https://www.memrise.com/>) найкраще відповідає як компонент-онлайн складової моделі змішаного навчання японської мови на основі методу інтервального повторення, що дає змогу вивчати не лише лексику, а й граматичні конструкції, мовні фрази-кліше у межах лінгвокраїнознавчого аспекту та ін. [3].

При цьому вчені зауважують, що при використанні ІКТ, зокрема імерсивних технологій, важливо враховувати, що професійна мовленнєва підготовка майбутніх філологів східних мов потребує забезпечення навчання студентів у межах таких напрямів [3; 5]:

- комунікативний, що передбачає вміння вести бесіду іноземною мовою, брати участь у дискусіях, виступати за теми в межах професійної і соціально-культурної сфер спілкування; сприймати й обробляти відповідно до поставленої мети інформацію іноземною мовою;
- лінгвістичний, що охоплює лексичну, граматичну, семантичну, фонологічну, орфографічну та орфоепічну підготовку.

Слід також звернути увагу на дослідження науковців Р.М. Хайн, Каролін Венріх та М.Е. Латоцик. Вони досліджували, як віртуальна реальність із повним «зануренням» використовується у викладанні та навчанні іноземної мови, які

основні характеристики імерсивних технологій підтримують навчання іноземної мови (комунікативний і лінгвістичний рівні), чи може віртуальна реальність із повним зануренням вплинути на розвиток міжкультурної комунікативної компетентності студентів [22]. Останнє є особливо важливим, адже для ефективного спілкування з представниками інших культур недостатнім є володіння іноземними мовами, обов'язковим має бути формування та розвиток міжкультурної комунікативної компетентності [2].

Ученими проаналізовано 2507 джерел та дібрано 54 статті за період 2001 – 2020 роки, що стосувалися ролі імерсивних технологій у навчанні студентів іноземної мови [22]. Вони зазначали, що більшість із цих досліджень стосуються порівняльного аналізу традиційних методів навчання зі змішаним навчанням, яке передбачає застосування VR і AR. Основними характеристиками зазначених технологій, що підтримують вивчення іноземної мови, є сприяння вивченню словникового запасу, розвитку навичок говоріння, міжкультурної компетентності, мотивації до вивчення студентами іноземної мови, подолання тривоги та дискомфорту під час спілкування іноземною мовою. Перевагу VR перед традиційними методами навчання науковці визначили в тому, що у студента є можливість відчувати, а не уявляти предмет, ситуацію, сценарій, які неможливо продемонструвати або описати при традиційних методах навчання [22].

І. Фрайзен із співавторами зауважують, що для вивчення іноземних мов, зокрема японської, використання додатку Google Earth VR дає змогу користувачам подорожувати по всьому світі, надаючи можливість навчатися не лише мови, а й інших дисциплін, зокрема історію, політику, міжнародні відносини та ін. Крім того, у VR є різноманітні інструменти, такі як Mindshow для створення нових захоплюючих «сцен» (середовищ) та використання їх у рольових іграх [15]. Науковці звертають увагу на те, що ці інструменти можуть успішно застосовуватися в дистанційному навчанні іноземної мови за умови супроводу викладача.

Б. Чанг, Л. Шелдон, М. Сі та А. Хенд [12] у своєму дослідженні «Вивчення іноземної мови в імерсивних віртуальних середовищах» описують свій досвід використання VR із забезпеченням роботи в групі на базі CAVE-like VR (англ. Cave Automatic Virtual Environment – укр. «Автоматичне віртуальне середовище у печері»), що є відеотеатром, розташованим у великій кімнаті. Автори розробили початковий курс для вивчення студентами китайської мови, що є своєрідною структурованою грою з назвою «Загублений рукопис»: користувачі подорожують до Китаю у пошуках безцінного видання копії китайської класики «Повість про болота» (англ. «Outlaws of the Marsh»), стикаючись з таємницями та потрапляючи в різні ситуації. Реалізація гри ґрунтується на двох ключових елементах: захоплюючий простір для створення відчуття присутності студента у місцях гри та правдоподібна взаємодія з персонажами, що забезпечує формування та розвиток міжкультурної комунікативної компетентності особи, яка вивчає іноземну мову.

Кс. Генг та М. Ямада пропонують особливий досвід використання генераторів AR для створення маркерів на базі ієрогліфів як QR-кодів [16]. Вони розробили на основі AR систему вивчення складних дієслів, що складаються з одного і більше ієрографів. Використовуючи можливості цієї системи, студенти можуть відсканувати картку з ієрогліфом певного дієслова і таким чином спостерігати анімацію, яка відображає відповідну з карткою дію через екран

смартфона в додатку. Додаток розроблено науковцями за допомогою Unity 3D та Vuforia. Окрім того, функцію комбінації запропоновано на основі поєднання двох карток із відповідними ієрогліфами (V1 + V2), щоб сприяти ефективному вивченню студентами складних дієслів (рис. 2).

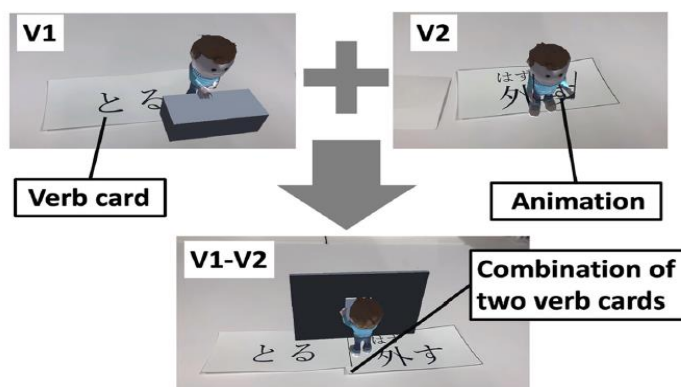


Рис.2. Система вивчення складних дієслів, що складаються з одного і більше ієрографів, на основі AR (Geng X., Yamada M., 2020)

Науковці визнали, що зазначений підхід до вивчення східних мов із залученням AR є для студентів найбільш ефективним порівняно з традиційним методом.

Б. Плайтт та співавтори пропонують використовувати ARTranslate (<https://github.com/benpla/ARTranslate>) для вивчення іноземної мови з використанням доповненої реальності [11]. ARTranslate – це програмне забезпечення, що розпізнає до 1000 об'єктів у середовищі користувача із застосуванням глибокого «занурення» на основі «Конволюційних нейронних мереж» (англ. Convolutional Neural Networks, CNN) і відповідно називає ці об'єкти. За допомогою AR об'єкти накладаються на 3D-інформацію різними мовами.

Перемикаючи мови у налаштуванні додатку ARTranslate, користувач може відкривати навколишні буденні предмети будь-якою мовою. Програмне забезпечення працює на iOS із версією 12, яка є доступною за URL-адресою <https://github.com/benpla/ARTranslate>.

З огляду на розглянуті дослідження, вважаємо за важливе описати наш досвід застосування імерсивних технологій у процесі підготовки філологів-бакалаврів східних мов на прикладі впровадження цих технологій у викладанні деяких дисципліни освітньо-професійної програми «Японська мова і література та переклад, англійська мова» (035. 069 Східні мови та літератури, переклад включно) в Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Нами розроблено приклади з вивчення складних дієслів японської мови на основі AR та практично випробувано деякі пропозиції віртуальної реальності для самостійного навчання студентів 3-го курсу в дисципліні «Японська ієрогліфіка», 4-го курсу – в дисципліні «Лінгвістична традиція Японії», 2-го курсу – в дисципліні «Практика перекладу (японська мова)», 1-2-го курсів – у дисципліні «Східна мова (японська)» кафедри мов і літератур Далекого Сходу та Південно-Східної Азії Навчально-наукового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Так, для створення додатків, які реалізують доповнену реальність на

платформах Android та iOS слід використовувати відповідні «сцени» та матеріали (середовища), мови програмування та бібліотеки. Наприклад, розроблення додатку для iOS можна проводити в середовищі Xcode мовою програмування Swift з використанням бібліотек ARKit та RealityKit.

Слід зазначити, що у випадку, коли створення нових окремих додатків неможливе з будь-яких причин (обмеження в часі, фінансові або ресурсні обмеження та ін.), можна скористатися однією з готових платформ для створення AR-додатків, наприклад Layar, Vuforia, Acrossair, Wikitude, Aurasma, BlippAR, UniteAR, Google ARCore та ін.

Важливим досвідом у використанні AR для вивчення студентами східних мов, зокрема японської мови, постала реалізація студентами власних прикладів для вивчення ієрогліфів у BlippAR (рис. 3). Для цього їм було надано покрокову інструкцію, а саме:

1. Зареєструватися на сайті <https://builder.blippar.com/>, завантажити на смартфон з Play Маркет додаток BlippAR.

2. На головному екрані додатку (dashboard) натиснути на «New Project» та вибрати «Create App AR» і «Start from scratch» для створення особистого проєкту з доповненою реальністю.

3. Натиснути на «Browse» і вибрати заздалегідь підготовлений та завантажений ієрогліф.

4. Натиснути на боковій панелі зліва «Widgets» і вибрати «Video» або будь-яку іншу пропозицію (перетягнути вибраний файл мишкою на рисунок із ієрогліфом), потім на правій панелі натиснути на «Add video file», вибрати файл з відповідним ієрогліфу відео, бажано у форматі «mp4».

5. Для створення звукових ефектів можна діяти, як запропоновано у пункті 4 (вибрати в меню пункт «Audio» та завантажити заздалегідь створений файл), при цьому пропонується використовувати вбудовану функцію читання перекладеного тексту Google Translator або Imtranslator (<https://text-to-speech.imtranslator.net/speech.asp>);

6. Вибрати на правій панелі «Autoplay» і натиснути «Preview», після чого з'явиться код, що є ключем для перегляду створеної AR, натиснути «Continue» і «Publish to test».

7. На смартфоні вибрати BlippAR, увійти в налаштування і ввести код, який був запропонований на сайті для перегляду створеної AR.

8. Взяти роздрукований чітко написаний ієрогліф або його картинку на екрані, навести на нього камеру смартфона і натиснути «Tap to scan».

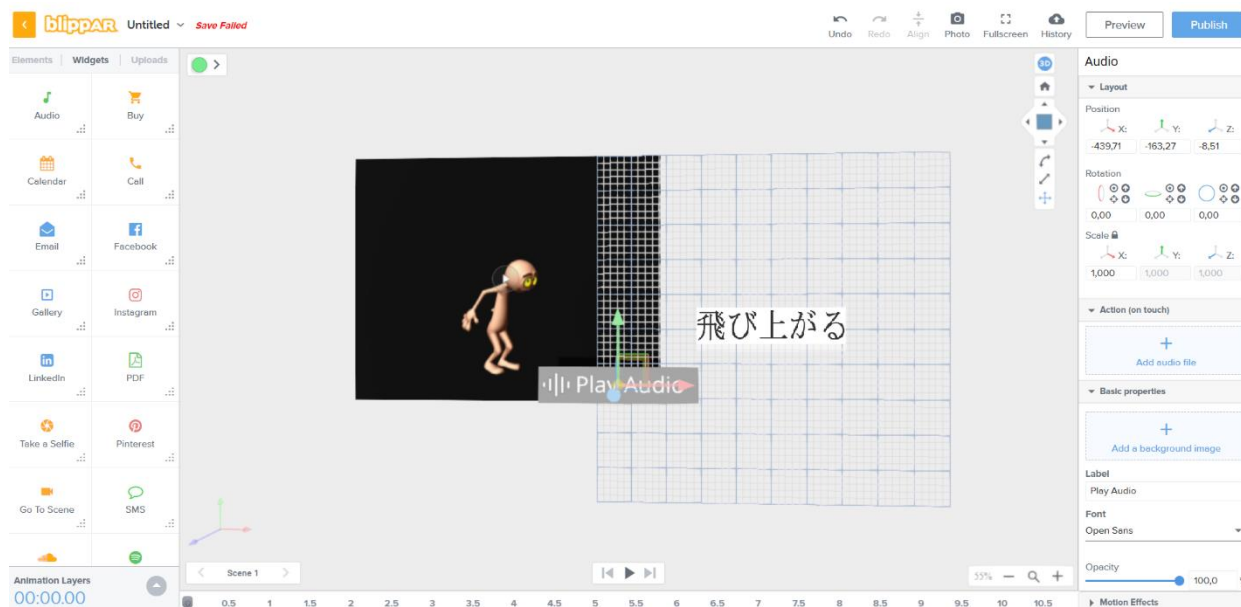


Рис. 3. Приклад створення проєкту AR у BlippAR (анімація завантажена з сайту за адресою <https://gifer.com/ru/T6pV>; ієрогліф 飛び上がる (tobiagaru) – стрибай; озвучення записано самостійно)

Крім того, студентам було продемонстровано варіанти використання інструментів AR та VR для різних рівнів володіння японської мови (рівні володіння японської мови представлено на сайті <https://www.jlpt.jp/>):

- AR без маркера – «Easy japanese news» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=mobi.eup.jpnews>);
- AR на базі візуальної інерційної одометрії – «Triplens» (<https://play.google.com>);
- VR із неповним зануренням – «Ana-cooljapan» (<https://www.ana-cooljapan.com/contents/art/>);
- VR із неповним зануренням – «Free Virtual Tours of 5 Best Museums in Japan» (<https://www.anywhr.co/insights/free-virtual-tours-of-five-best-museums-in-japan>);
- VR із повним зануренням – «Mondly» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.atistudios.mondly.vr.languages>);
- VR із повним та неповним зануренням – «Google Earth VR» (<https://arvr.google.com/earth/>).

Після занять та самостійного навчання із студентами за допомогою AR і VR проведено анкетування їх як експертів (27 студентів) щодо вибору підходів до вивчення ієрогліфів японської мови. Зокрема, запропоновано за методом Лікерта (Likert Scale) проранжувати підходи до навчання мови – від неефективного (1 бал) до дуже ефективного (5 балів).

Підходи до вивчення ієрогліфів японської мови визначено згідно з традиційними методами (прямий, граматично-перекладний, аудіолінгвальний, когнітивний) та з урахуванням застосування ІКТ імерсивних технологій.

Студентам було запропоновано для оцінювання такі підходи:

- використання електронних словників;
- пошук та використання інтернет-ресурсів;
- використання онлайн навчальної літератури;
- створення та застосування асоціацій (офлайн);
- прописування ієрогліфів (офлайн);
- застосування додатків доповненої реальності;

- використання віртуальної реальності;
- створення самостійно навчальних матеріалів на основі доповненої реальності.

Результати анкетування відображено у таблиці 1 «Результати анкетування студентів щодо їхньої думки з приводу вибору підходів до вивчення ієрогліфів японської мови».

Таблиця 1

Результати анкетування студентів щодо їхньої думки з приводу вибору підходів до вивчення ієрогліфів японської мови

Підходи до навчання мови	Середній показник оцінювання методів навчання мови експертами за методом Лікерта
використання електронних словників	4.8
пошук та використання інтернет-ресурсів	4.4
використання онлайн навчальної літератури	3.2
створення та застосування асоціацій (офлайн)	2.9
прописування ієрогліфів (офлайн)	4.7
застосування додатків доповненої реальності	3.8
використання віртуальної реальності	3.5
створення самостійно навчальних матеріалів на основі доповненої реальності	5

Отже, результати анкетування студентів щодо їхньої думки з приводу вибору методів вивчення ієрогліфів японської мови показали, що найбільш ефективним для них виявився підхід, який ґрунтується на створенні самими студентами навчальних матеріалів на основі доповненої реальності (5).

Як показало інтерв'ю із студентами, які були учасниками анкетування та побажали прокоментувати свої відповіді, це було обумовлено мотивацією створити такий приклад ієрогліфа із доповненою реальністю, який би зацікавив інших студентів та охоплював найбільш складні випадки у мовній практиці щодо перекладу східних мов. Важливим також є використання електронних словників (4.8), зокрема більшість додатків AR орієнтовані саме на засвоєння користувачами лексики іноземної мови (наприклад, Triplens, ARTranslate та ін.).

З огляду на викладене ми пропонуємо алгоритм впровадження імерсивних технологій для підготовки філологів-бакалаврів східних мов, зокрема японської (рис. 4). При цьому звертаємо увагу на те, що для його реалізації необхідним є створення спеціалізованого курсу з використання ІКТ на основі імерсивних технологій.



Рис. 4. Алгоритм впровадження імерсивних технологій для підготовки філологів-бакалаврів східних мов, зокрема японської

Алгоритм (рис. 4) передбачає такі кроки:

1. Створення моделей навчання іноземних мов із використанням імерсивних технологій, де має бути створено дві моделі: модель із використанням VR та модель із використанням AR, які можуть бути об'єднані у подальшому дослідженні при створенні MR.

2. Створення, організація та впровадження освітнього контенту (навчального курсу) для філологів-бакалаврів східних мов, що базується на використанні імерсивних технологій, і має охоплювати такі модулі:

Модуль 1 «Теоретичні основи використання ІКТ при вивченні іноземних мов», що передбачає такі теми, як «Базові поняття», «Методи застосування ІКТ у процесі вивчення іноземної мови» та ін.; Модуль 2 «Електронні освітні ресурси (ЕОР) для вивчення іноземної мови (японської)», що охоплює такі теми, як «Електронні словники та їх практичне використання у перекладацькій та викладацькій діяльності», «Онлайн тести з іноземних мов: використання міжнародних тестових систем та створення особистих тестів за допомогою вебсервісів»; Модуль 3 «Імерсивні технології для вивчення іноземної мови (японської)», що охоплює такі теми, як «Модуль навчання іноземної мови з використанням віртуальної реальності», «Модуль навчання іноземної мови з використанням доповненої реальності»; Модуль 4 «Дослідницька діяльність щодо створення ЕОР для перекладу та викладання японської мови».

3. Діагностика знань, умінь і навичок студентів щодо перекладацької і викладацької діяльності з використанням ІКТ, зокрема імерсивних технологій, що охоплює тестування та захист проєктів за модулем 4.

4. Аналіз результатів, що передбачає визначення позитивного (більше як 50% правильних рішень) або негативного результату (менше як 50% правильних рішень).

5. Якщо результат визначається негативним, то слід звернутися до кроку «Створення, організація та впровадження освітнього контенту (навчального курсу)

для філологів-бакалаврів східних мов, що базується на використанні імерсивних технологій», та переглянути і проаналізувати зміст курсу.

б. Якщо результат визначається позитивним, то повертаємося на початок і впроваджуємо все, що заплановано в алгоритмі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, імерсивні технології забезпечують нову парадигму подання навчальних матеріалів, що має позитивний вплив на формування базових і фахових компетентностей майбутніх філологів, які вивчають східні мови. Виходячи з нашого дослідження, очевидними є такі переваги використання імерсивних технологій у підготовці майбутніх філологів. Застосування імерсивних технологій сприяє:

- більш наочному і мобільному процесу навчання;
- підвищенню інтересу і мотивації студентів до вивчення мови;
- удосконаленню навчального процесу завдяки використанню інноваційних форм роботи зі студентами;
- створенню умов для формування й розвитку творчих здібностей студентів;
- підтримці лінгвокультурологічного аспекту в навчанні студентів.

Застосування імерсивних технологій у навчанні студентів східних мов може бути ефективним за умови змішаного їх використання, що передбачає поєднання дистанційного, онлайн, традиційного та самостійного навчання студентів.

Аналіз наукової літератури та особистий досвід застосування засобів віртуальної та доповненої реальності уможлиблює виокремлення шляхів використання імерсивних технологій у підготовці філологів-бакалаврів східних мов, зокрема у вивченні японської мови: 1) використання спеціалізованих програм для вивчення східної мови; 2) використання додатків для вивчення окремих аспектів дисциплін (анатомії, біології, інформатики, астрономії тощо) вивчення іноземної мови; 3) створення студентами власних прикладів для вивчення іноземної мови за допомогою спеціальних вебплатформ.

Перспективою подальших досліджень розглянутої проблеми є створення методичних рекомендацій і посібників з курсу «Використання імерсивних технологій у вивченні японської мови студентами філологічних спеціальностей».

Список використаних джерел

1. Асадчих О. В. Методична система інтегрованого навчання майбутніх філологів японського академічного мовлення : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 481 с.
2. Гаєвська О. В. Методична розробка з курсу «Основи міжкультурної комунікації». Київ : ВПЦ «Київський університет», 2021.
3. Дибська Т. С. Методика змішаного навчання усного японського мовлення майбутніх філологів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ, 2020. 290 с.
4. Ма Мінъ. Методика навчання усного китайського діалогічного мовлення майбутніх філологів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ, 2018. 197 с. URL: http://scc.univ.kiev.ua/%20upload/iblock/025/dis_Ma%20Min.pdf (дата звернення: 10.09.2021).
5. Методичні рекомендації щодо організації самостійної роботи при вивченні східної мови як другої іноземної (рівень вищої освіти – бакалавр) / уклад.: Н. В. Руда та ін. ; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. Харків : ХНПУ, 2021. 19 с. URL: <http://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/5297> (дата звернення: 10.09.2021).
6. Михайлюк Г. В. Навчання майбутніх учителів японської мови розуміння

граматичних засобів вираження модальності у процесі читання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Київ. нац. лінгв. ун-т. Київ, 2010. 206 с.

7. Наумова Ю. С. Особливості засвоєння візуально-семантичних образів студентами у процесі вивчення іноземної мови з ієрогліфічною писемністю : дис. ... канд. пед. наук : 19.00.07 / Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. Київ, 2019. 276 с.

8. Попова О. В. Теоретико-методичні засади професійно-мовленнєвої підготовки майбутніх перекладачів китайської мови в умовах університетської освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 : 13.00.02 / ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського». Одеса, 2017. 887 с.

9. Україна і країни Східної, Південно-Східної та Південної Азії: підсумки 2020 року та перспективи розвитку : аналіт. доп. / А. З. Гончарук та ін. ; за заг. ред. О. В. Литвиненка ; Нац. ін-т стратег. дослідж. Київ : НІСД, 2021. 45 с.

10. ARTranslate – Immersive Language Exploration with Object Recognition and Augmented Reality / B. Platte et. al. *Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020)*. Marseille, 11–16 may 2020. Marseille, 2020. P. 356–362. URL: <https://aclanthology.org/2020.lrec-1.44.pdf> (дата звернення: 10.09.2021).

11. Chang B., Sheldon L., Hand A. Foreign language learning in immersive virtual environments. *Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering*. Burlingame, California, United States 8 feb. 2012 / ed. E. McDowall, M. Dolinsky. Burlingame, California, United States, 2012. Vol. 8289. 10 p. DOI: 10.1117/12.909835

12. Cheng J. C. P., Chen K., Chen W. Comparison of marker-based AR and markerless AR: A case study on indoor decoration system. *Proceedings Lean and Computing in Construction Congress (LC3)] (CONVR)*. Heraklion, Greece. 2017. Vol. 2. 9 p. DOI: 10.24928/JC3-2017/0231

13. Cheng H., Zhan H., Tsai A. Integrating Second Life Into a Chinese Language Teacher Training Program: A Pilot Study. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*. 2010. Vol. 1, № 1. P. 31–58. URL: <https://commons.erau.edu/publication/1099> (дата звернення: 10.09.2021).

14. Chik A. Digital gaming and language learning: Autonomy and community. *Language Learning and Technology*. 2014. Vol. 18, № 2. P. 85–100. URL: <https://www.lltjournal.org/item/2857> (дата звернення: 10.09.2021).

15. Frazier E., Bonner E., Lege R. A Brief Investigation into the Potential for Virtual Reality: A Tool for 2nd Language Learning Distance Education in Japan. *The language and Media Learning Research Center Annual Report*. 2019. Vol. 2. P. 211–216.

16. Geng X., Yamada M. An augmented reality learning system for Japanese compound verbs: study of learning performance and cognitive load. *Smart Learning Environments*. 2020. Vol. 7, № 27. P. 1–20. URL: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00137-4>.

17. Geng X. Yamada M. The development and evaluation of an augmented reality learning system for Japanese compound verbs using learning analytics. *Proceedings of 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*. Takamatsu, Japan, 8–11 dec. 2020 / Ed.: H. Mitsuhashi et. al. Takamatsu, Japan, 2020. P. 71–76. DOI: 10.1109/TALE48869.2020.9368345.

18. Hein R. M., Wienrich C., Latoschik M. E. A systematic review of foreign language learning with immersive technologies (2001-2020) [J]. *AIMS Electronics and Electrical Engineering*. 2021. Vol. 5, № 2. P. 117–145. DOI: 10.3934/electreng.2021007.

19. Monaha T. Virtual Reality for Collaborative E-learning. *Computers & Education*. 2008. Vol. 50, № 4. P. 1339–1353.

20. Object Detection in the Context of Mobile Augmented Reality / X. Li et. al. *2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*. Porto de Galinhas, Brazil, 9–13 nov. 2020. Porto de Galinhas, Brazil, 2020. P. 156–163. DOI: 10.1109/ISMAR50242.2020.00037.

21. Real-Time Projection-Based Augmented Reality System for Dynamic Objects in the

Performing Arts / L. Jaewoon et. al. *Symmetry*. 2015. Vol. 7, № 1. P. 182–192. DOI: <https://doi.org/10.3390/sym7010182>.

22. Reanime a neonatal resuscitation simulator for evaluating team training / A. C. C de Oliveira et. al. *22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)*. United States (USA), 7–10 nov. 2020. United States (USA), 2020. P. 174–178.

References

1. Asadchykh, O.V. (2017). *Metodychna systema intehrovanoho navchannia maybutnikh filolohiv yaponskoho akademichnoho movlennia*. A thesis presented for a Doctor of Science (Doctoral degree) in Pedagogical Studies. Taras Shevchenko National University of Kyiv, National Pedagogical Dragomanov University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine. [in Ukrainian].

2. Haievska, O. V. (2021). *Metodychna rozrobka z kursu «Osnovy mizhkulturnoi komunikatsii»* [Basics of Intercultural Communication]. Kyiv : VPC «Kyiv University». [in Ukrainian].

3. Dybska, T.S. (2020). *Metodyka zmishanoho navchannia usnoho yaponskoho movlennia maibutnikh filolohiv*. A thesis presented for a Candidate degree in Pedagogical Studies. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv. [in Ukrainian].

4. Ma Min (2018). *Metodyka navchannia usnoho kytay'skoho dialohichnoho movlennia maybutnikh filolohiv*. A thesis presented for a Ph.D. (Candidate degree) in Pedagogical Studies. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv. http://scc.univ.kiev.ua/upload/iblock/025/dis_Ma%20Min.pdf. [in Ukrainian].

5. Ruda, N. et al. (Comps.) (2021). *Metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii samostiinoi roboty pry vyvchenni skhidnoi movy yak druhoi inozemnoi (riven vyshchoi osvity – bakalavr)* [Methodical recommendations on the organization of independent work in the study of Oriental as a second foreign language (higher education - bachelor)]. Kharkiv: KHNPU. <http://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/5297> [in Ukrainian].

6. Mykhailiuk, G.V. (2010). *Navchannia maybutnikh uchyteliv yaponskoï movy rozuminnia hramatychnykh zasobiv vyrazhennia modalnosti u protsesi chytannia*. Thesis for a Candidate Degree in Pedagogical Studies. Kyiv National Linguistic University, Kyiv. <http://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/5297>. [in Ukrainian].

7. Naumova, Yulia S. (2019). *Osoblyvosti zasvoiennia vizualno-semantychnykh obraziv studentamy u protsesi vyvchennia inozemnoi movy z iierohlifichnoiu pysemnistiu*. Dissertation for the academic degree of Doctoral Candidate in Psychological Sciences. M. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2019. [in Ukrainian].

8. Popova, O.V. (2017). *Teoretyko-metodychni zasady profesiino-movlennievoi pidhotovky maibutnikh perekladachiv kytayskoi movy v umovakh universytetskoï osvity*. [PhD thesis, Odesa: State institution “South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky”]. [in Ukrainian].

9. Goncharuk, A.Z., Drobotyuk, O.V. & Kiktenko, V.O. et al. (2021). *Ukraina i krainy Skhidnoi, Pivdenno-Skhidnoi ta Pivdennoi Azii: pidsumky 2020 roku ta perspektyvy rozvytku: analitychna dopovid* (for general ed. O.V. Litvinenko). Kyiv: NISD. [in Ukrainian].

10. Platte, B., Platte, A., Thomaneck, R., Roschke, Ch., Rolletschke, T., Zimmer, F., & Ritter, M. (2020, May 11–16). ARTranslate – Immersive Language Exploration with Object Recognition and Augmented Reality. In *Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020)*, Marseille, pp. 356-362. Retrieved from <https://aclanthology.org/2020.lrec-1.44.pdf>.

11. Chang, Benjamin & Sheldon, Lee & Si, Mei & Hand, Anton (2012, February 8). Foreign language learning in immersive virtual environments. In E. McDowall, M. Dolinsky (ed.).

Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, Burlingame, California, United States, 8289. DOI: 10.1117/12.909835.

12. Cheng, Jack C.P., Chen, Keyu, & Chen, Weiwei (2017). Comparison of marker-based AR and markerless AR: A case study on indoor decoration system. In *Proc. Lean & Computing in Construction Congress (LC3)*, (Vol. 2) (CONVR), Heraklion, Greece. DOI: 10.24928/JC3-2017/0231.

13. Cheng, H., Zhan, H., & Tsai, A. (2010). Integrating Second Life Into a Chinese Language Teacher Training Program: A Pilot Study. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*, 1(1), 31-58. <https://commons.erau.edu/publication/1099>.

14. Chik, A. (2014). Digital gaming and language learning: Autonomy and community. *Language Learning & Technology*, 18(2), 85-100. <http://llt.msu.edu/issues/june2014/chik.pdf>.

15. Frazier, Erin & Bonner, Euan & Lege, Ryan. (2019). A Brief Investigation into the Potential for Virtual Reality: A Tool for 2nd Language Learning Distance Education in Japan. *The language and Media Learning Research Center Annual Report*, 2, 211-216.

16. Geng, X. & Yamada, M. (2020). An augmented reality learning system for Japanese compound verbs: study of learning performance and cognitive load. *Smart Learning Environments*, 7 (27), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00137-4>.

17. Geng, Xuewang & Yamada, Masanori. (2020, December 8–11). The development and evaluation of an augmented reality learning system for Japanese compound verbs using learning analytics. In H. Mitsuhashi et. al. (Ed.). *Proceedings of 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*, Takamatsu, Japan, pp. 71-76. DOI: 1109/TALE48869.2020.9368345.

18. Hein, Rebecca M., Wienrich, Carolin & Latoschik, Marc E. (2021). A systematic review of foreign language learning with immersive technologies (2001-2020) [J]. *AIMS Electronics and Electrical Engineering*, 5(2), 117-145. DOI: 10.3934/electreng.2021007.

19. Monaha, T. (2008). Virtual Reality for Collaborative E-learning. *Computers & Education*, 50 (4), 1339-1353.

20. Li, X., Tian, Y., Zhang, F., Quan S. & Xu Y. (2020, November 9-13). Object Detection in the Context of Mobile Augmented Reality. In *2020 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, Porto de Galinhas, Brazil, pp. 156-163. DOI: 10.1109/ISMAR50242.2020.00037.

21. Jaewoon, L., Yeonjin, K., Myeong-Hyeon, H., Dongho K., Byeong-Seok, S. (2015). Real-Time Projection-Based Augmented Reality System for Dynamic Objects in the Performing Arts. *Symmetry*, 7(1), 182-192. <https://doi.org/10.3390/sym7010182>.

22. Oliveira, Ana Carolina C. de, Nascimento, João Agnaldo, Santos, Sérgio Ribeiro, Queiros, Sandra M. D. de, Brito, Patricia Karla G. & Clericuzi, Adriana Z. (2020, November 7-10). Reanimate a neonatal resuscitation simulator for evaluating team training. In *22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)*, United States (USA), pp. 174-178.

Nataliia Soroko

Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Open Learning Environment Technologies, Institute of Information Technologies and Learning Tools of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

e-mail: nvsoroko@gmail.com

ORCID ID 0000-0002-9189-6564

Olena Gayevska

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor Education and Scientific Institute of Philology, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

e-mail: olenasan@gmail.com

ORCID ID 0000-0001-6850-8757

USING IMMERSIVE TECHNOLOGIES FOR LEARNING JAPANESE BY STUDENTS OF PHILOLOGICAL SPECIALITIES

Abstract. The article deals with the problem of using immersive technologies for teaching future philologists of the Oriental language. It considers the ways to implement tasks aimed at fast, active, correct and convenient studying by students of the Oriental languages by means of immersive technologies, such as technologies of augmented and virtual reality. The main classifications of types of augmented and virtual realities have been provided for understanding the principles of their use in the educational process, in particular for learning languages. The article describes the scientists' studies and their main results regarding selection and application of immersive technologies for students who study the Oriental languages at philological departments of higher education institutions. The advantages of using immersive technologies for teaching future translators of the Oriental languages, in particular of Japanese, at the Education and Scientific Institute of Philology, Taras Shevchenko National University of Kyiv, at lecturers and seminars for "Japanese Kanji Characters" have been revealed and substantiated. It has been found out that among these approaches, students prefer an approach based on the creation of educational materials by themselves using augmented reality, which is due to their motivation for creating such examples of hieroglyphs with augmented reality that will interest other students and illustrate the most difficult cases in the language practice while translating from the corresponding (Oriental) languages.

Keywords: *immersive technologies, virtual reality, augmented reality, training of bachelors of the Oriental languages, study of the Japanese Kanji characters.*