



А. П. Кудін, Т. М. Кудіна, О. М. Міненко, В. О. Бабич

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна

РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМЦІВ

Робота присвячена проблематиці створення й використання інформаційних систем у процесі навчання іноземців української мови. Розроблено дві Web-орієнтовані системи навчання – аудіовізуальний навчальний курс в оболонці Moodle і система "КІАП" для конструювання завдань з української мови та автоматизованої їх перевірки. Показано, що першу систему використовували здебільшого у першому семестрі навчання. У другому семестрі, коли вивчали фахову українську мову, ефективною в застосуванні є друга система. Для виготовлення аудіовізуального курсу використали інструменти наявних програмних продуктів (Camtasia Studio 9, LMSMOODLE), а система "КІАП" – програмний продукт власного виробництва на базі технологій Microsoft Visual Studio Community, ASP.NET та мови програмування C#.

В основі аудіовізуального курсу знаходиться перегляд вітчизняних художніх фільмів (україномовних). Спеціально відібрані фільми "розрізали" на діалоги. До кожного діалогу на екран виводили текст, слова в якому з'являються на екрані синхронно з озвученням. Кожний такий епізод підтримується аудіословником, який містить нові для інокомуніканта слова. Після вивчення нових слів і усвідомлення змісту діалогу, слухач переходить до обов'язкового елемента аудіовізуального курсу – тестування на знання змісту переглянутого діалогу. За умови вдалого проходження тесту, студент має доступ до наступного епізоду.

Система "КІАП" створена на підставі технології клієнт-сервер для двох користувачів: для викладача з доступом до конструктора завдань та слухача з доступом тільки до певних завдань у встановлені викладачем терміни. Після завершення – система формує протокол відповіді, де зазначено час виконання, запропонований текст, текст з виправленнями, список слів – перевірок, кількість балів. Одним із завдань є виправлення запрограмованих граматичних помилок у словах або текстах, які можна прослуховувати. Встановлено, що використання розроблених навчальних систем збільшує час перебування іноземних студентів в україномовному середовищі, що позитивно впливає на формування й розширення мовної компетенції.

Ключові слова: інформаційна система, навчання, Інтернет, українська мова як іноземна.

Вступ

Інтеграція України у світовий освітній простір призвела до зростання інтересу іноземців щодо можливості здобути освіту в українських ВНЗ. В Україні накопичено цінний досвід викладання української мови як іноземної у ВНЗ (Зелінська О., Розумейко М., Кочан І. М., Онкович Г. В., Паламар Л. М., Бронська А. А., Туркевич О. В. та ін.). Більшість авторів висловлюють стурбованість тим, що на сьогодні існує проблема – навчання іноземних студентів української мови не досягла поки що бажаного рівня, який відповідав би європейським стандартам вивчення іноземних мов. Сучасний стан вирішення цієї проблеми засвідчує, що за 9 місяців підготувати іноземця з нульового рівня до рівня B1, як визначено державним стандартом [1], практично не можливо.

Особливо актуальною ця проблема стосується громадян Китаю. Справа в тому, що структура китайської мови абсолютно відрізняється від структури української мови – флективної мови. Китайським студентам потрібний певний час, щоб усвідомити, що буква – не є смисловою одиницею мови на відміну від ієрогліфа, що відношення слова до інших слів у реченні виражає флексія (завершення), яка завжди виступає в певній системі словозміни змінюваних частин мови. Ще однією перешкодою у розв'язанні названої вище освітньої проблеми, на нашу думку, є відсутність навколо інозем-

ця постійного україномовного середовища. Адже в позааудиторний час – на перерві між заняттями, у гуртожитку – ці студенти, як правило, спілкуються між собою рідною мовою. У громадських місцях Києва теж здебільшого звучить російська мова. Як результат – у китайців, які становлять більшість слухачів підготовчого відділення в нашому університеті, пропадає мотивація до вивчення української мови.

Постановка завдання дослідження – створення таких навчальних інформаційних систем для навчання іноземців української мови, які б давали змогу значно збільшити тривалість перебування їх в україномовному середовищі, сприяли формуванню комунікативної компетенції та спонукали до активного спілкування українською мовою.

Об'єкт дослідження – процедура навчання слухачів, які є іноземними громадянами, в т.ч. й українського походження.

Предмет дослідження – програмні технології розроблення навчальних інформаційних систем для студентів-іноземців:

- денної форми навчання навчально-підготовчого відділення НПУ імені М. П. Драгоманова для іноземців;
- он-лайн курсів з української мови для громадян Бразилії українського походження зі штату Парана.

Мета роботи – розроблення Web-орієнтованих систем навчання української мови для іноземців, що навчаються на підготовчих відділеннях.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження:

- 1) сформулювати зміст системи навчання української мови, який має відповідати навчальній програмі за державним стандартом на навчально-підготовчому відділенні.
- 2) визначити функціонал системи навчання, який має забезпечити позааудиторну і самостійну роботу іноземців засобами інтернет-технологій.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – розроблено підхід до створення Web-орієнтованої системи електронних навчальних засобів, які забезпечать організацію самостійного вивчення української мови іноземцями в рамках державної освітньої програми для підготовчих відділень.

Практична значущість результатів дослідження полягає в тому, що багаторічний досвід апробації описаних систем у реальному навчальному процесі НПУ імені М. П. Драгоманова під час вивчення іноземцями української мови дав змогу значно збільшити тривалість перебування їх в україномовному середовищі, що сприяли формуванню комунікативної компетенції та спонукало до активного їх спілкування. Створена Web-орієнтована система на підставі технології клієнт-сервер для двох користувачів – для викладача з доступом до конструктора завдань та слухача з доступом тільки до певних завдань у встановлені викладачем терміни. Система формує протокол відповіді, де зазначено час виконання, запропонований текст, текст з виправленнями, список слів – перевірок, кількість балів, а також здійснює виправлення запрограмованих граматичних помилок у словах або текстах, які можна прослуховувати.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У практиці навчання української мови як іноземної традиційно більше уваги приділяється говорінню, тобто умінню будувати оптимальні висловлювання відповідно до ситуації спілкування та його мети. Багато зусиль докладають педагоги в роботі над правильною вимовою інокомунікантів, над технікою читання. Проблема, пов'язана з недостатнім рівнем сформованості аудитивних умінь, гостро постає перед іноземними студентами на лекційних і практичних заняттях, коли вони приступають до навчання за обраним фахом.

Педагоги-практики активно працюють над вирішенням проблеми формування аудитивних умінь у процесі вивчення іноземних мов і, зокрема, української як іноземної. Про це свідчать опубліковані дослідження й методичні розроблення С. Ю. Ніколаєвої [4] (с. 134), О. С. Казачінер [2] (с. 8), Н. В. Проценко [5] (с. 88), В. М. Мазниченко [3] (с. 92) та ін.

За традиційною методикою аудитивні вміння перевіряються з допомогою тестів, клоуз-тестів, бесід за аудіотекстом, його переказу. Бесіда і переказ як засіб контролю є ефективними тільки у малих групах. Тестуючі системи контролю в лінгафонних кабінетах дають викладачеві реальну картину ступеня розуміння аудіотексту всіма студентами групи, але потрібний певний час на перевірку та оцінювання.

З іншого боку, найбільшим середовищем для спілкування молоді сьогодні є мережа Інтернет. Однак наявні україномовні освітні Веб-ресурси, які можна було б використовувати для навчання іноземців на підготовчому відділенні, носять здебільшого безадресний характер [6], [8], [9] або орієнтовані не на початківців [7]. Треба відзначити освітній портал "Крок до України", створений вченими Львівської політехніки [10]. Це великий крок до популяризації української мови. Але він охоплює не всю програму вивчення української мови. Наприклад, з граматики тільки 5 тем при більше 30 у Державному стандарті української мови як іноземної [1].

Результати дослідження та їх обговорення

Аудіовізуальний навчальний курс в оболонці Moodle. Курс повністю інтегрований у реальний навчальний процес, тобто його матеріали відповідають цілям і завданням навчання відповідно до державного стандарту української мови як іноземної. Побудований за принципом уроків і знаходиться у відкритому для слухачів доступі – www.dn.npu.edu.ua (рис. 1).

Кожен урок складається з кінодіалогу зі спеціально відібраного фільму, граматичного матеріалу, перекладного словника, аудіо-глушачного словника, системи тренувальних і контрольних вправ різного типу з автоматизованою перевіркою. Необхідно зазначити, що не всі фільми, на нашу думку, відповідають дидактичним вимогам викладання української мови як іноземної. Усі наявні фільми умовно поділені нами на чотири типи (табл. 1).

Табл. 1. Інтернет-доступні україномовні фільми (приклади)

Тип фільму	Назва фільму, рік випуску
А	"Ярослав Мудрий", 1981. "Пропала грамота", 1972. "Богдан-Зіновій Хмельницький", 2008.
Б	"Тіні забутих предків", 1964. "Камінний хрест", 1968. "Біла птаха з чорною ознакою", 1970.
В	"Аліса в країні чудес", 2010. "З Парижа з любов'ю", 2010.
Г	"Вавилон ХХ", 1979. "Гріх", 1991. "Дім батька твого", 1986. "Украдене щастя", 2004.

Фільми групи А – це історичні фільми, які вимагають, окрім розуміння мови, ще й розуміння історії України, якої іноземці не знають. Наприклад, фільм про Богдана Хмельницького. Аудіоряд таких художніх фільмів насичений архаїзмами та історизмами. Це лексика обмеженого вживання, з якою слухачі підготовчого відділення не знайомляться. Отже, фільми групи А не відповідають дидактичним цілям.

У фільмах групи Б актори ведуть діалоги, використовуючи діалектну лексику. У художніх творах діалектизм використовується як важливий засіб зображення місцевого колориту, специфіки побуту, як засіб передачі індивідуального мовлення героїв. Та іноземним слухачам такі кінодіалоги будуть зовсім не зрозумілими. Наприклад, з фільму "Біла птаха з чорною ознакою".

Фільми групи В – іноземного виробництва, повністю дубльовані. Заміна текстової частини звукового фільму

перекладом на українську мову не передає етнічних особливостей мовлення українців, адже актори – носії іншої мови.

Фільми групи Г відібрані нами як оптимальні з навчальних позицій: є наочним лінгводидактичним матеріалом, у якому органічно поєднуються глобальність сюжетного потоку відеоінформації і дискретна природа епізодів, які складають сюжет і які відтворюють типові

комунікативні ситуації носіїв мови, необхідні для осмислення й засвоєння. Тільки фільми групи Г увійшли до аудіовізуального курсу. Отже, відбір кіноматеріалів є важливим з погляду вирішення дидактичних завдань. І що більше чинників проблеми навчання української мови в іноземній аудиторії буде враховано, то кращим буде результат її вивчення студентами, вихідцями з інших країн.

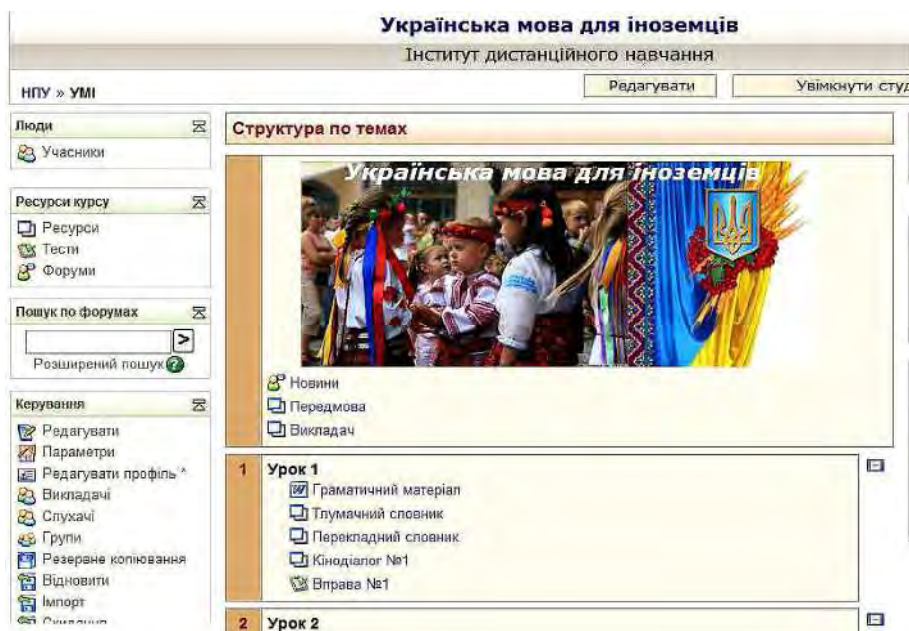


Рис. 1. Перша сторінка навчального курсу в оболонці MOODLE

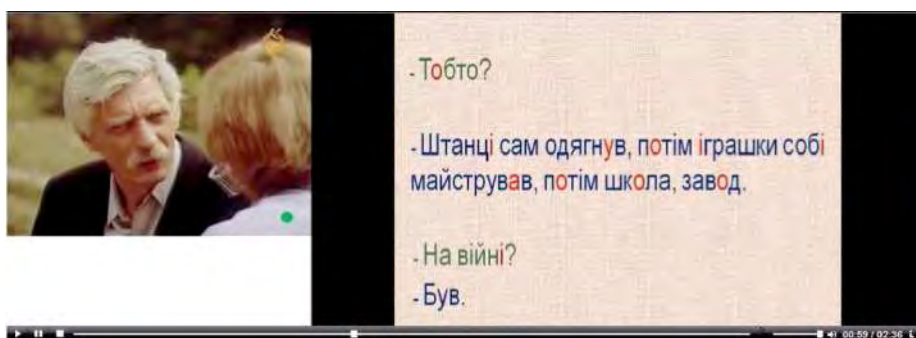


Рис. 2. Виділення кольором реплік співрозмовників в тексті діалогу

Демонстрація кінофрагмента з діалогом відбувається в програмному продукті Camtasia Studio (розробник: Tech Smith Corporation), який адаптований до MOODLE. Сам діалог інтерактивний для слухача: синхронно до фраз, які звучать у кінофрагменті, на другому полі екрана з'являється текст діалогу. Причому на екрані репліки діалогу виділені різним кольором (зеленим і синім), виділено також букви, які позначають наголошені звуки (червоний колір) (рис. 2). Керувати демонстрацією кінофрагмента можна за допомогою плеєра, який знаходиться внизу екрана.

У тексті кінодіалогу вводиться необхідна лексична база, стимулюється процес вивчення певних граматичних структур і культурологічних феноменів, визначається тема для обговорення на занятті. Цей текст слугує основою для формування у слухачів відповідних навичок аудіювання, для роботи над правильною вимовою лексичних одиниць, а також, що найважливіше, вироблення точної інтонації.

Сторінки теоретичного матеріалу: морфологія, синтаксис, лексика до кожного діалогу можуть бути виведені на друк, що дає можливість слухачеві значно зменшити роботу за комп'ютером.

У процесі оволодіння іншомовним лексичним матеріалом велике значення має точна семантизація лексичної одиниці. Тому до інформаційного блоку курсу входять словники, призначення яких – пояснити ключові слова, необхідні для розуміння кінодіалогу. Переклад слова рідною мовою, тлумачення українською – це перший етап словникової роботи, спрямованої на формування лексичної компетентності іноземного слухача.

Окрім перекладного словника, де російська і англійська мови використовуються як проміжні мови, був виготовлений тлумачний аудіословник. Він виготовлений у формі інтерактивної таблиці (рис. 3), що містить тлумачення лексичних одиниць, а також плеєр для їх озвучення. Пояснення слів (права колонка на рис. 3) адаптовані до рівня знань української мови, який мають

слухачі підготовчого відділення на початку другого семестру.

Методика збагачення словникового запасу іноземної мови ґрунтується на дидактичних принципах, найважливіші з яких (синтагматичний, парадигматичний, функціональний, контекстуальний, екстралінгвістичний) успішно реалізуються на етапі опрацювання тексту кінодіалогу.

Робота з електронними словниками, зазвичай може проводитись і на аудиторному занятті, і під час самопідготовки з пропедевтичною метою або для закріплення своїх знань. Багаторазове прослуховування нового матеріалу з опорою на графічний текст, а також прого-

ворювання (імітація зразка мовлення) значно сприяють запам'ятовуванню лексичного матеріалу.

Практика показує, що контролювати та оцінювати вміння аудіювання необхідно на кожному практичному занятті, що стане гарною підготовкою до підсумкового контролю. У процесі перевірки вмінь аудіювання основними об'єктами контролю можуть бути якісні показники: ступінь розуміння (загальне, повне, детальне, вибіркове) отримуваної інформації при одноразовому пред'явленні, розуміння діалогічного/монологічного мовлення носіїв мови (різного віку, статі) в живій аудиторії, розуміння з різних технічних засобів та кількісні показники: розуміння мовлення різної швидкості, розуміння мовлення різної тривалості звучання.

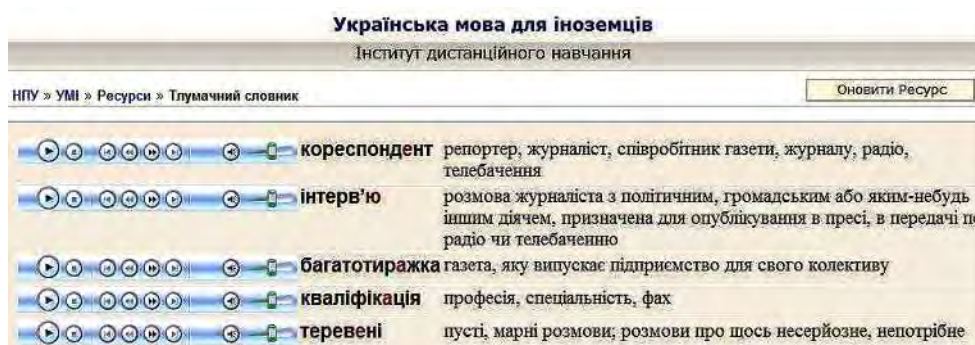


Рис. 3. Тлумачний аудіословник нових слів

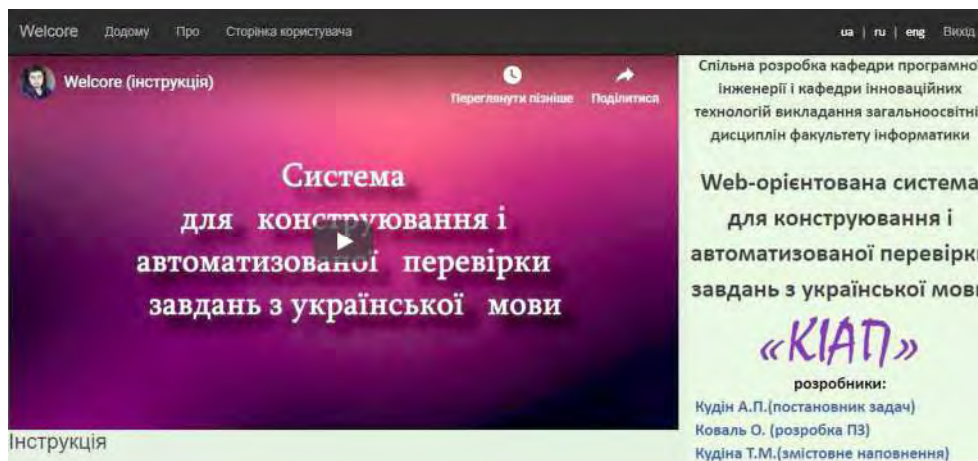


Рис. 4. Перше вікно входу в систему "KIAP"

Web-орієнтована система "KIAP" для конструювання й перевірки завдань з української мови. Для автоматизованої перевірки сформованих аудитивних умінь іноземних слухачів була розроблена Web-орієнтована система для конструювання й перевірки завдань з української мови (рис. 4). Електронний засіб створений для двох користувачів, – для викладача з доступом до конструктора завдань та учня (студента) з доступом тільки до певних завдань на час перевірки. У цьому ж вікні є кнопка "Для аудіо". Одним із завдань є можливість конструювання тексту із запрограмованою помилкою або знаком "тире" на місці пропущених букв.

На першій сторінці, окрім відео-інструкції, міститься перелік тем, які відповідають програмі навчального курсу. Для створення системи використовувалася програма Microsoft Visual Studio Community, технологія ASP.NET на мові програмування C#. Дизайн системи створено за допомогою CSS, також Bootstrap. Для здійснення обміну даних використовується Microsoft SQL

Server. Для доступу до бази даних використовується популярна технологія EntityFramework.

Електронний засіб створений для двох користувачів, які проходять реєстрацію на сайті – для викладача з доступом до конструктора завдань та учня (студента) з доступом тільки до певних завдань на час перевірки.

Після авторизації на сайті викладач має доступ до сторінки "Конструктор завдань" (рис. 5). На цій сторінці викладач створює завдання для учня. Одним з прикладів таких завдань може бути аудіо-прослуховування тексту (або окремих слів) і наступною перевіркою письма почутих слухачем слів, звуків тощо. "Конструктор завдань" дає змогу сформувати текст з помилками і еталонний текст. (рис. 6). Після виконання слухачем виправлень – перевірити і виставити оцінку у протоколі відповіді (рис. 7).

Обговорення результатів дослідження. Розроблена нами Web-орієнтована система для конструювання різноманітних завдань з аудіювання з автоматизованою

перевіркою дає можливість викладачеві оптимізувати навчальний процес, переклавши рутинну роботу на комп'ютерні системи. Правильна організація аудіювання та доцільне використання засобів дає змогу мінімізувати труднощі у сприйманні студентами іншомовного матеріалу. Автоматизований контроль рахує кожну правильну дію студента.

Як показав аналіз змістового наповнення наявних Веб-ресурсів для навчання української мови як іноземної, вони, в основному, не враховують освітньо-квалі-

фікаційних вимог чинної Програми. Тому з їх допомогою побудувати класно-урочний навчальний процес з початкового рівня не можна. Через те, що найбільш ефективно сприйняття нової інформації забезпечується при поєднанні вербальної та візуальної форм її подачі, основний акцент у підготовці власного навчально-методичного забезпечення навчального процесу з української мови як іноземної був зроблений на мультимедійності його представлення.

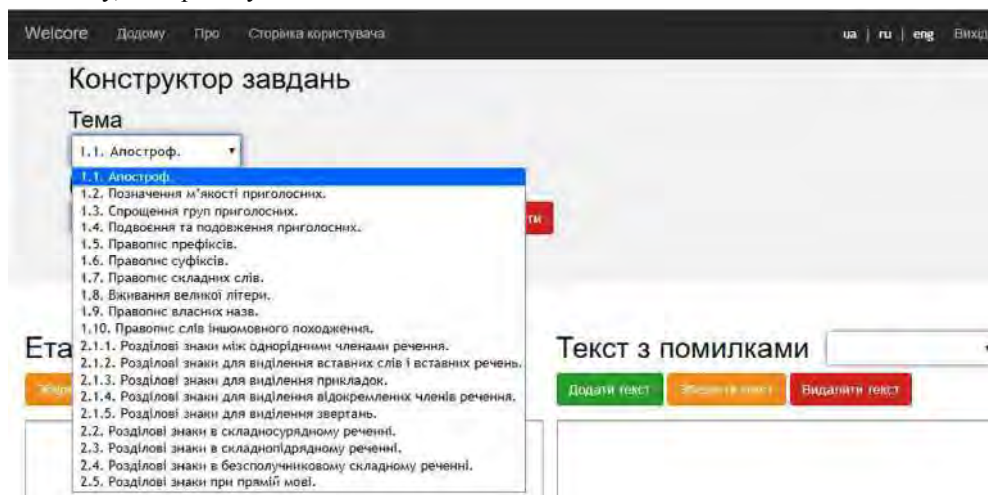


Рис. 5. Підсистема викладача – "Конструктор завдань" зі списком тем завдань

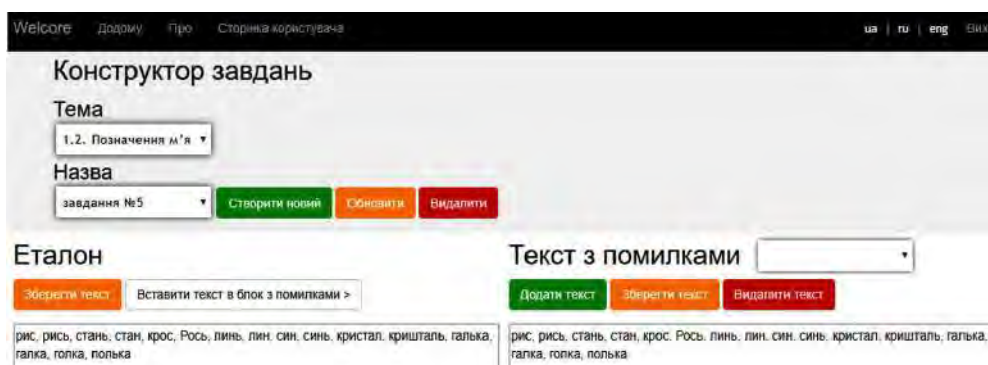


Рис. 6. Підсистема викладача: поля для розміщення завдання

Тривалість тесту: 5 хв.
Максимальна кількість балів: 10 балів

Початок: 03:14:13 17/02/2019 Закінчення: 03:16:17 17/02/2019

Запропонований текст:	Текст з Вашими виправленнями	Перевірка	Кількість
		рис.	0.416
		рись	0.833
		стань	0.416
		стан	0
		крос	0.416
		Рось	0.833
		линь	0.416
		лин	0.416
		син	0.416
		синь	0.416
		кристал	0.416
		криштал	0.416
		галька	0.416
		галка	0
		гопка	0.416
		полька	0.833
		Сума	7.083
		балів	

Рис. 7. Протокол відповіді студента

Застосування під час вивчення лексики мультимедійних електронних засобів навчання, порівняно з традиційними паперовими засобами, дає ряд нових якостей організації навчального процесу:

- частину роботи над лексичними навичками слухачі можуть здійснювати самостійно через курс, що дає змогу на заняттях більше часу приділити комунікативній складовій процесу навчання;

- велика кількість тренувальних вправ з автоматизованою системою перевірки сприяє міцному запам'ятовуванню лексичних одиниць і дає змогу створити хорошу основу для розвитку мовних умінь;
- наявність відео- та аудіосупроводу в інформаційному блоці сприяє створенню образу слова, що позитивно відображається на вмінні слухачів правильно поєднувати іноземну лексику;
- система контрольних завдань після перегляду кінодіалогу дає змогу слухачам оперативно оцінити свої знання та вміння, а викладачеві – отримати достовірну інформацію про самостійну роботу слухачів.

Завдяки тому, що аудіовізуальний курс виконаний на програмній оболонці для дистанційного навчання, він є повністю інтернет-адаптованим, що полегшує організацію доступу до курсу іноземних слухачів нав-

чально-підготовчих відділень.

Цікавими є результати дослідження кількості зафіксованих в оболонці курсу комунікацій (відправлених повідомлень через сервіс "чат"), які відбувалися між іноземними слухачами підготовчого відділення впродовж одного місяця (рис. 8). З цього рисунку видно:

- різке зростання спілкування між студентами відбувається або після аудиторного заняття (4), на якому використовувався відеоурок, або напередодні наступного заняття, на якому заплановано контроль знань чи обговорення відеоуроку (7);
- середня кількість комунікацій протягом одного місяця невинно зростає, що свідчить про підвищення інтересу слухачів у процесі роботи з курсом до розвитку сюжетних ліній кінофільму.

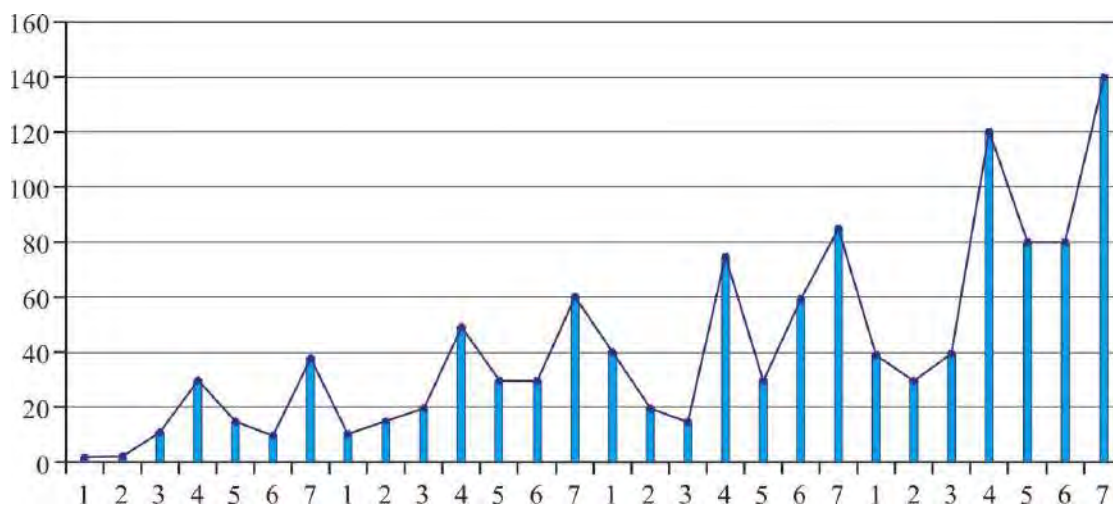


Рис. 8. Щоденна кількість комунікацій між слухачами, які зафіксовані в електронному курсі, протягом чотирьох тижнів

Отже, наукового значення проведених досліджень набуває створення Web-орієнтованої системи електронних навчальних засобів для організації самостійного вивчення української мови іноземцями в рамках державної освітньої програми для підготовчих відділень. Про практичну значимість результатів свідчить багаторічна апробація описаних систем у реальному навчальному процесі у НПУ імені М. П. Драгоманова.

Висновки

Розроблені нами Web-орієнтовані системи навчання української мови приводять до зростання позааудиторного спілкування між учасниками навчального процесу з питань навчального характеру. Це свідчить про підвищення мотивації іноземних слухачів до вивчення української мови.

Використання інтернет-адаптованих інструментів для виготовлення електронних засобів навчання дало можливість зробити це середовище інтернет-доступним, перенести частину навчальних завдань на самостійну роботу слухачів в позаурочний час. Цим самим збільшується час перебування іноземних слухачів в українськомовному навчальному середовищі.

У подальшому планується перетворення системи "КІАП" у бізнес-проект. Розроблюється маркетингова складова з метою створення великого банку електронних диктантів з української мови з автоматизованою перевіркою, який охоплює перевірку будь-якої навчаль-

ної програми (шкільної, ЗНО, для державних службовців, для іноземців).

References

- [1] Foreign Language. (2019). *State Standard of Ukrainian as a Foreign Language*. Retrieved from: <http://www.mon.gov.ua/en/activity/education/1410876247>.
- [2] Kazachiner, O. S. (2007). Use of video courses in English lessons: methodical material. *English language and literature. The Basis*, 2, 5–11. Kharkiv. [In Ukrainian].
- [3] Maznychenko, V. M. (2013). Features of audio training. *Bulletin of the National University of Defense of Ukraine*, 2(33), 89–94. [In Ukrainian].
- [4] Nikolaeva, S. Yu. (2004). *Methods of teaching foreign languages in secondary schools*. Textbook. Kyiv: Lenwith, 360 p.
- [5] Protsenko, N. V. (2012). The main difficulties of teaching audio. *Scientific works of Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ogienko. Philological Sciences*, 29(1), 87–89. Kamianets-Podilskyi. [In Ukrainian].
- [6] Website. (2019). *I speak Ukrainian*. Retrieved from: <http://www.arkas-proswita.iatp.org.ua>
- [7] Website. (2019). *Ivan Franko National University of Lviv*. Retrieved from: <http://www.lnu.edu.ua/lknova/index.htm/>
- [8] Website. (2019). *Lessons of the State Language*. Retrieved from: <http://www.mova.kreschatic.kiev.ua>.
- [9] Website. (2019). *New Language*. Retrieved from: <http://www.novamova.com.ua>
- [10] Website. (2020). *Step to Ukraine*. Retrieved from: <http://krok.miok.lviv.ua/en/>

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION WEB-ORIENTED FOREIGN EDUCATION SYSTEMS

The work is devoted to the problem of creation and implementation of educational services in the process of teaching foreign listeners of Ukrainian language. Two Web-based learning systems have been developed – an audiovisual training course in the Moodle shell and a KIAP system for constructing Ukrainian language tasks and automated testing of them. It is shown that the Moodle distance learning system was used mostly in the first semester of study. In the second semester, when you have studied professional Ukrainian language, the KIAP system is effective in application. The main difference in the development of these systems is that the first one used ready-made software (Camtasia Studio 9, LMS MOODLE), and the second – a software product of our own production based on Microsoft Visual Studio Community, ASP.NET technologies and C # programming languages.

The basis of the audiovisual course is the review of art branded Ukrainian films. Specially selected films were cut into dialogues. Each dialog was displayed with the text in which the words appear on the screen synchronously with the sound. New words that occur in each dialogue are contained in the audio dictionary created for each dialogue. After learning new words and becoming aware of the content of the dialogue, the listener moves on to the required element of the audio-visual course – testing for knowledge of the content of the revised dialogue. On successful completion of the test, it has access to watch the entire movie. KIAP system is created on the basis of client-server technology for two users: for the teacher with access to the task designer and the listener with access only to certain tasks within the terms set by the teacher. Upon completion, the system forms a response protocol: indicating the execution time, the proposed text, the text with corrections, the list of words – checks, the number of points. One of the tasks is to correct programmable grammatical errors in words or texts that you can listen to. It is established that the use of two developed educational systems increases the stay of a foreigner listeners in the Ukrainian-speaking environment, allowed him to form his linguistic competence at the B1 level, to carry out automated testing of the formed auditory skills. Developed Web-oriented training systems increase the motivation of foreign listeners to learn Ukrainian.

Keywords: information system, training, Internet, Ukrainian as a foreign language.

Інформація про авторів:

Кудін Анатолій Петрович, д-р фіз.-мат наук, професор, кафедра програмної інженерії, декан факультету інформатики.

Email: kudin@npu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-6907-644X>

Кудіна Тамара Миколаївна, канд. пед. наук, доцент, кафедра інноваційних технологій викладання загальноосвітніх дисциплін.

Email: tamarakudin@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8873-8178>

Міненко Олена Миколаївна, викладач, кафедра інноваційних технологій викладання загальноосвітніх дисциплін.

Email: o.m.minenko@npu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-6812-5174>

Бабич Володимир Олександрович, викладач, кафедра програмної інженерії.

Email: vovababich@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0001-5856-2450>

Цитування за ДСТУ: Кудін А. П., Кудіна Т. М., Міненко О. М., Бабич В. О. Розроблення та впровадження web-орієнтованих систем навчання іноземців. *Український журнал інформаційних технологій*. 2020, т. 2, № 1. С. 79–85.

Citation APA: Kudin, A. P., Kudina, T. M., Minenko, O. M., & Babich, V. O. (2020). Development and implementation web-oriented foreign education systems. *Ukrainian Journal of Information Technology*, 2(1), 79–85. <https://doi.org/10.23939/ujit2020.02.079>